

2022 წლის მარტის თვეში ჭიათურის მუნიციპალიტეტის სოფელ ითხვისში განვითარებული გეოდინამიკური პროცესების გამომწვევი მიზეზების დადგენისა და სტიქიის არეალში მოქცეული საკარმიდამო ნაკვეთებისა და საცხოვრებელი სახლების იდენტიფიცირების მიზნით საქართველოს მთავრობის 2022 წლის 10 ივნისის №1016 განკარგულებით შექმნილი კომისიის მიერ გაწეული საქმიანობის

ანგარიში

თბილისი

10 ოქტომბერი 2022 წ.

2022 წლის მარტის თვეში ჭიათურის მუნიციპალიტეტის სოფელ ითხვისში ადგილი ჰქონდა ტერიტორიის ამგები ქანების (გრუნტების) ჩაქცევას, რის გამოც დაზიანდა საცხოვრებელი სახლები, საკარმიდამო ნაკვეთები და სოფლის ინფრასტრუქტურა. ამ გამოწვევაზე საპასუხოდ, საქართველოს მთავრობის მიერ შეიქმნა კომისია. კომისიის შემადგენლობაში შევიდა როგორც სახელმწიფო სტრუქტურები, ისე სამეცნიერო კვლევითი ინსტიტუტები (სსიპ ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის მიხეილ ნოდიაშვილის სახელობის გეოფიზიკის ინსტიტუტი, სსიპ გრიგოლ წულუკიძის სამთო ინსტიტუტი).

კომისიის შექმნამდე, საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს სსიპ გარემოს ეროვნული სააგენტოს მიერ განხორციელდა სტიქიის არეალის ვიზუალური საინჟინრო-გეოლოგიური შეფასება, რის საფუძველზე გაკეთდა შესაბამისი დასკვნა და ადგილობრივი მუნიციპალიტეტის ორგანიზებით სტიქიის ზონიდან უზრუნველყოფილი იქნა ქვემოთ მოყვანილი 20 ოჯახის გამოსახლება (იხ. ცხრილი N1):

	პ.ნ.	X	Y	სახელი/გვარი	საშიშროების რისკი
1	54001032618	363039	4681547	გიორგი მახათაძე	მაღალი
2	54001012703	363033	4681573	ხათუნა ცერცვაძე	მაღალი
3	35001062998	363041	4681592	გრიგოლ ღულუნიშვილი	მაღალი

4	54001047905	363050	4681620	აქვსენტი გოგატიშვილი	მაღალი
5	54001046256	363015	4681628	სპარტაკი გოგატიშვილი	მაღალი
6	54001009051	363020	4681644	ავთანდილ მახათაძე	მაღალი
7	38001006930	363058	4681652	მურთაზ იაკობიძე	მაღალი
8	54001004085	363060	4681675	ცეზარი მახათაძე	მაღალი
9	54001011827	363031	4681684	გივი ტაბატაძე	მაღალი
10	54001004507	363078	4681702	ალმასხან გოგატიშვილი	მაღალი
11	54001037664	363033	4681718	როზა მახათაძე	მაღალი
12	54001046665	363044	4681762	თინათინ მახათაძე	მაღალი
13	01005013149	363080	4681840	გიორგი გოგატიშვილი	მაღალი
14	54001011465	363068	4681860	ივანე გოგატიშვილი	მაღალი
15	54001028602	363135	4681647	გიორგი მეგრელიშვილი	მაღალი
16	54001014603	363144	4681630	ბორისი მეგრელიშვილი	მაღალი
17	54001018005	363129	4682044	მუხრანი მახათაძე	მაღალი
18	54001004161	363098	4681970	დავით მახათაძე	მაღალი
19	60001048694	363094	4682109	სეროჟა ლულუნიშვილი	მაღალი
20	54001009219	363090	4681980	ავთანდილ მახათაძე	მაღალი

ცხრილი N1

რაც შეეხება სსიპ გარემოს ეროვნული სააგენტოს მიერ, ვიზუალური შეფასებით, სოფელ ითხვისში გეოდინამიკური სიტუაციის გართულებების გამომწვევი ფაქტორების ანალიზს, აღნიშნა, რომ ეს იყო მიზეზ-ფაქტორთა ერთობლიობა კერძოდ:

- ანთროპოგენული ფაქტორი: საკვლევ ტერიტორიაზე გასულ პერიოდებში (სავარაუდოდ გასული საუკუნის 70-იან და 80-იან წლებში) განხორციელებული მიწისქვეშა სამთო მოპოვებითი სამუშაოები და შემდგომ ეტაპებზე მადაროებსა და შტოლნებში ჭერის მუდმივი ჯდენის პროცესი, რომელიც ბოლო პერიოდში რელიეფში აისახა ცალკეული როფისებური ჩაქცევებისა და სხვადასხვა ტიპის დეფორმაციების სახით.
- საკვლევ ტერიტორიის რთული გეოლოგიური პირობები, ამგები ქანების ნაირსახეობა, მათ გამოფიტვის და დანაპრალიანების მაღალი ხარისხი.
- გასულ თვეებში მოსული უხვი ატმოსფერული ნალექები.
- რეგიონში ბოლო პერიოდებში გახშირებული სეისმური ბიძგები (მიწისძვრები).

ზემოთ აღნიშნული გარემოებების გათვალისწინებით, საქართველოს მთავრობის 2022 წლის 10 ივნისის №1016 განკარგულებით შექმნილ კომისიას დაევალა:

1. ანგარიშის მომზადება 2022 წლის მარტის თვეში ჭიათურის მუნიციპალიტეტის სოფელ ითხვისში განვითარებული გეოდინამიკური პროცესების გააქტიურების გამომწვევ მიზეზებთან დაკავშირებით.
 2. სტიქიის არეალში მოქცეული მოქალაქეების დაზიანებული საკარმიდამო ნაკვეთების და საცხოვრებელი სახლების იდენტიფიცირება.
-
1. სოფელ ითხვისში განვითარებული გეოდინამიკური პროცესების გააქტიურების გამომწვევ მიზეზებთან დაკავშირებით კომისიამ:
 - შპს „ჯორჯიან მანგანუმი“-დან გამოითხოვა შესაბამის ინფორმაცია.
 - დედამიწის შემსწავლელ მეცნიერებათა ინსტიტუტის სეისმური მონიტორინგის ეროვნული ცენტრიდან გამოითხოვა ჭიათურის მუნიციპალიტეტის სეისმური რუკა და ბოლო 5 წლის სეისმური აქტივობის სტატისტიკა.
 - მრავალჯერადად განახორციელა საველე გასვლები.
 - კამერალურად დაამუშავა შესაბამისი გეოლოგიური და გეოტექნიკური საარქივო მასალა (სტიქიის არეალში მოქცეული ტერიტორიის ამგები ქანების, არსებული მიწისქვეშა სამთო-გამონამუშევრების სქემების, ადრე არსებული მეწყრული პროცესების და კარსტული სივარეულობის შესახებ).

- თსუ-ს მიხეილ ნოდის სახელობის გეოფიზიკის ინსტიტუტის დახმარებით, ტერიტორიაზე 2 ჯერ ჩატარდა გეოფიზიკური კვლევა.
- ა(ა)იპ “საქართველოს გეოფიზიკური ასოციაციის” ჩართულობით ჩატარდა სეისმური კვლევები.
- განახორციელა ითხვისის და შუქრუთის მადაროების დათვალიერება.

2. სტიქიის არეალში მოქცეული მოქალაქეების საკარმიდამო ნაკვეთების და საცხოვრებელი სახლების იდენტიფიცირების მიზნით კომისიამ:

- ჩატარა სტიქიის არეალში მოქცეული სხვადასხვა ხარისხით დაზიანებული საცხოვრებელი სახლების და საკარმიდამო ნაკვეთების იდენტიფიცირების სამუშაოები;
- მოამზადა შესაბამისი დასკვნა და შესწავლილი სახლებიდან გამოყო კრიტიკულ მდგომარეობაში მყოფი შენობები.
- დამატებით გასცა რეკომენდაცია ძლიერ დაზიანებულ სახლებში მცხოვრები ოჯახების უსაფრთხო ადგილას გაყვანასთან დაკავშირებით.

1. სოფელ ითხვისში განვითარებული გეოდინამიკური პროცესების გააქტიურების გამომწვევი მიზეზების დადგენა.

შესავალი:

სოფელი ითხვისი მდებარეობს ჭიათურის პლატოზე, ზღვის დონიდან 640 მეტრზე. სოფელი ჭიათურის ადმინისტრაციული ცენტრიდან 12 კილომეტრით არის დაშორებული. სოფელი ჩრდილოეთიდან სამხრეთისაკენ გადაჭიმულია 5-6 კმ-ზე, ხოლო დასავლეთიდან აღმოსავლეთისაკენ 4-5 კმ-ზე. უშუალოდ საკვლევი ტერიტორიის ფერდობის ექსპოზიცია ჩრდილო-დასავლეთურია. 2014 წლის მონაცემებით, სოფელ ითხვისში აღრიცხული იყო 1882 მაცხოვრებელი. ისტორიულად, ითხვისის მცხოვრებლებზე დიდი იყო მანგანუმის მრეწველობის გავლენა. ის აქაური მოსახლეობის შემოსავლის წყაროს წარმოადგენდა.

ზოგადად, ჭიათურის მანგანუმის საბადოს მდ. ყვირილას ღრმა ხეობა (250-300 მ) სამხრეთ-აღმოსავლეთ (მარცხენა სანაპირო) და ჩრდილო-დასავლეთ (მარჯვენა სანაპირო) ნაწილებად ყოფს, რომლებიც თავის მხრივ დაყოფილია ცალკეულ მადნიან ზეგნებად (იხ. სქემატური ნახაზი N2):

უშუალოდ ითხვისის ზეგანი მდებარეობს ქ. ჭიათურიდან 6,8 კმ-ის დაშორებით. ზეგანი უსწორმასწორო ზედაპირის მქონე მაღლობების სახითაა წარმოდგენილი.

ითხვისის ზეგანზე მადნის მოპოვებითი სამუშაოები დაწყებულ იქნა 1891-1900 წლებში ღია და მიწისქვეშა სამთო სამუშაოების გამოყენებით, მოპოვებითი სამუშაოები გრძელდება დღემდე. შესაბამისად, ზეგანზე და სოფელი ითხვისში მიწისქვეშა დამუშავების ტექნოლოგიის გამოყენებით, მანგანუმის მადნის მოპოვებისათვის, მადნის შრეებიდან გამოღებულ იქნა მრავალი ასეული ტონა მადანი, რომელმაც, ჯერ კიდევ იმ პერიოდიდან მოყოლებული, სახლების დაზიანება, წყაროების დაშრობა და ათეული ჰექტარი მიწის სავარგულების დამეწყვრა გამოიწვია.

ამჯერადაც, 2022 წლის მარტის თვეში ჭიათურის მუნიციპალიტეტის სოფელ ითხვისში უკიდურესად გართულებულმა გეოდინამიკურმა სიტუაციამ მძიმე შედეგები მოიტანა. სსიპ გარემოს ეროვნული სააგენტოს სპეციალისტების განმარტებით: „სოფლის ცენტრალური გზის ზედა მხარეს (კოორდინატები: X-363129, Y-4681665), ადგილი ჰქონდა მეწყრული პროცესების ჩასახვა-გააქტიურებას და ერთ-ერთ უბანზე როფისებურ ჩაქცევას, სადაც წარმოიქმნა 12-15მ სიმაღლის, 80-90° დახრილობის კედელი, რომლის მიმდებარედ, გიორგი მეგრელიშვილის კუთვნილი, ორსართულიანი საცხოვრებელი სახლი, აღნიშნულ ჩაქცევაში მთლიანად ჩაიმარხა”, (იხ. ფოტო N4 და N5).

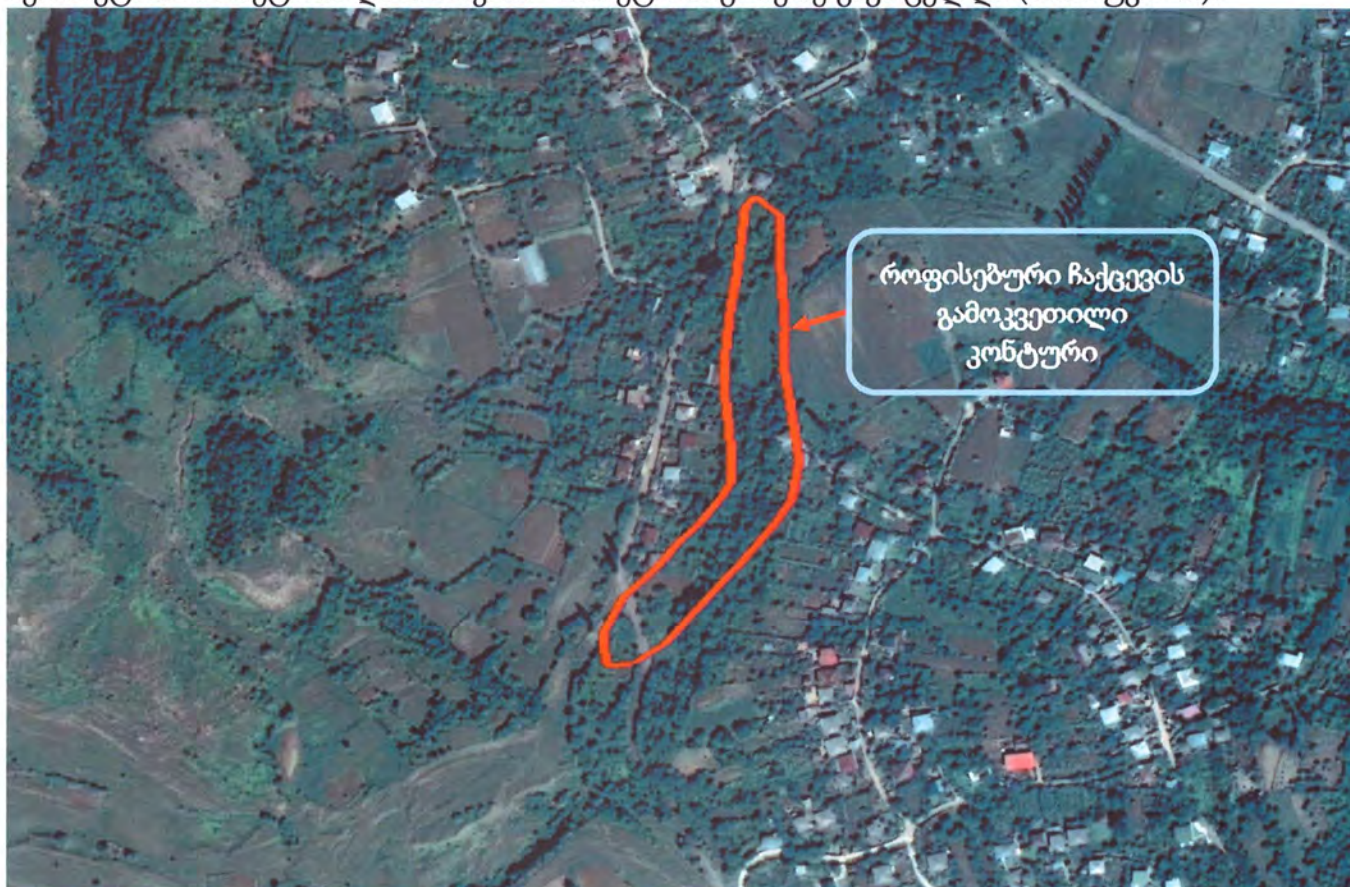


ფოტო N4.



ფოტო N5.

როფისებური ჩაქცევის გამოკვეთილმა ფართობმა 1,5 ჰექტარი შეადგინა, საშუალოდ მისი პერიმეტრი 950 მეტრია და თითქმის 480 მეტრ სიგრძეზე გავრცელდა (იხ. რუკა N6):



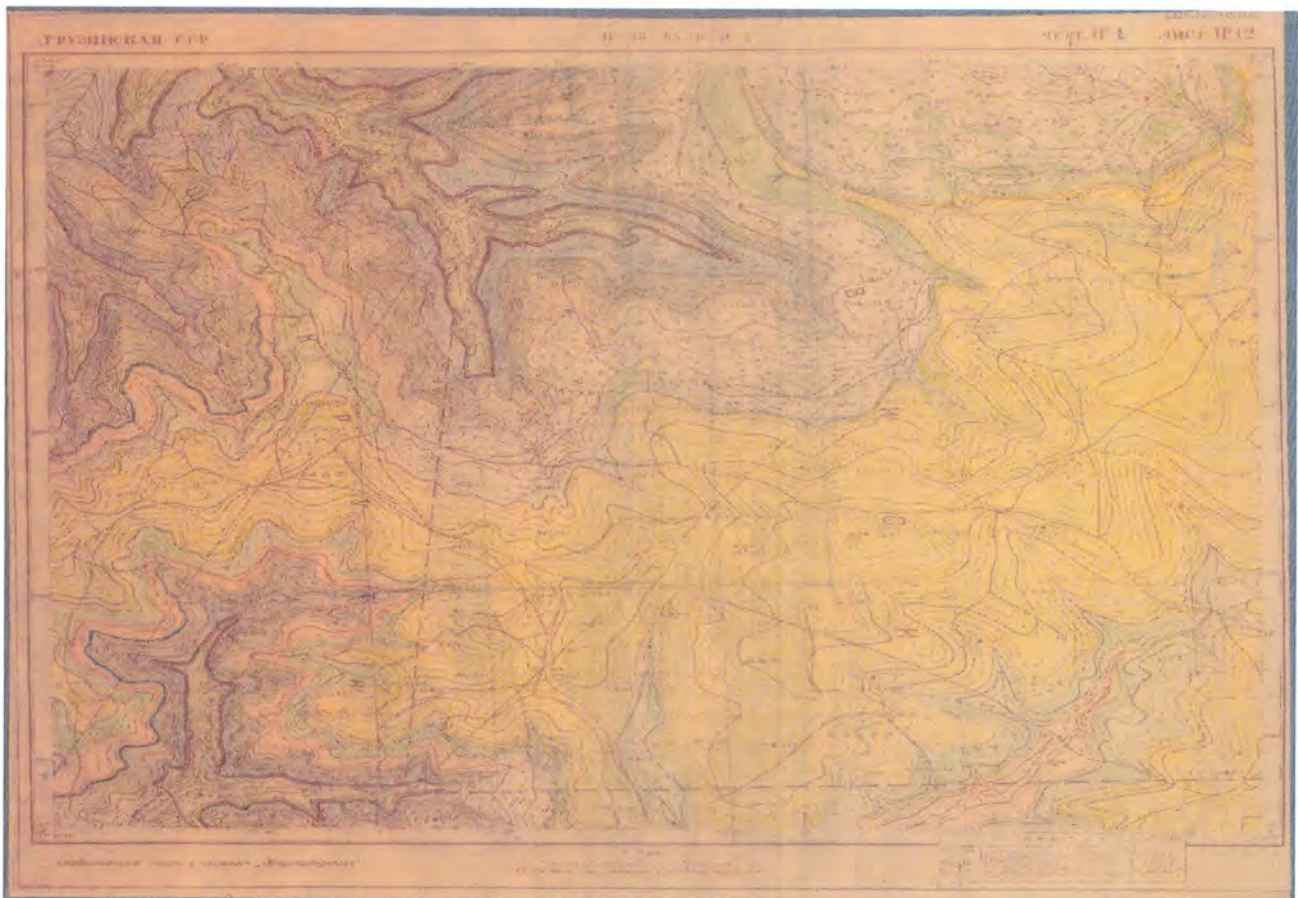
რუკა N6.

სტიქიის გამომწვევი მიზეზების დასადგენად, კომისიამ გააანალიზა შემდეგი ფაქტორები:

ამგები ქანები.

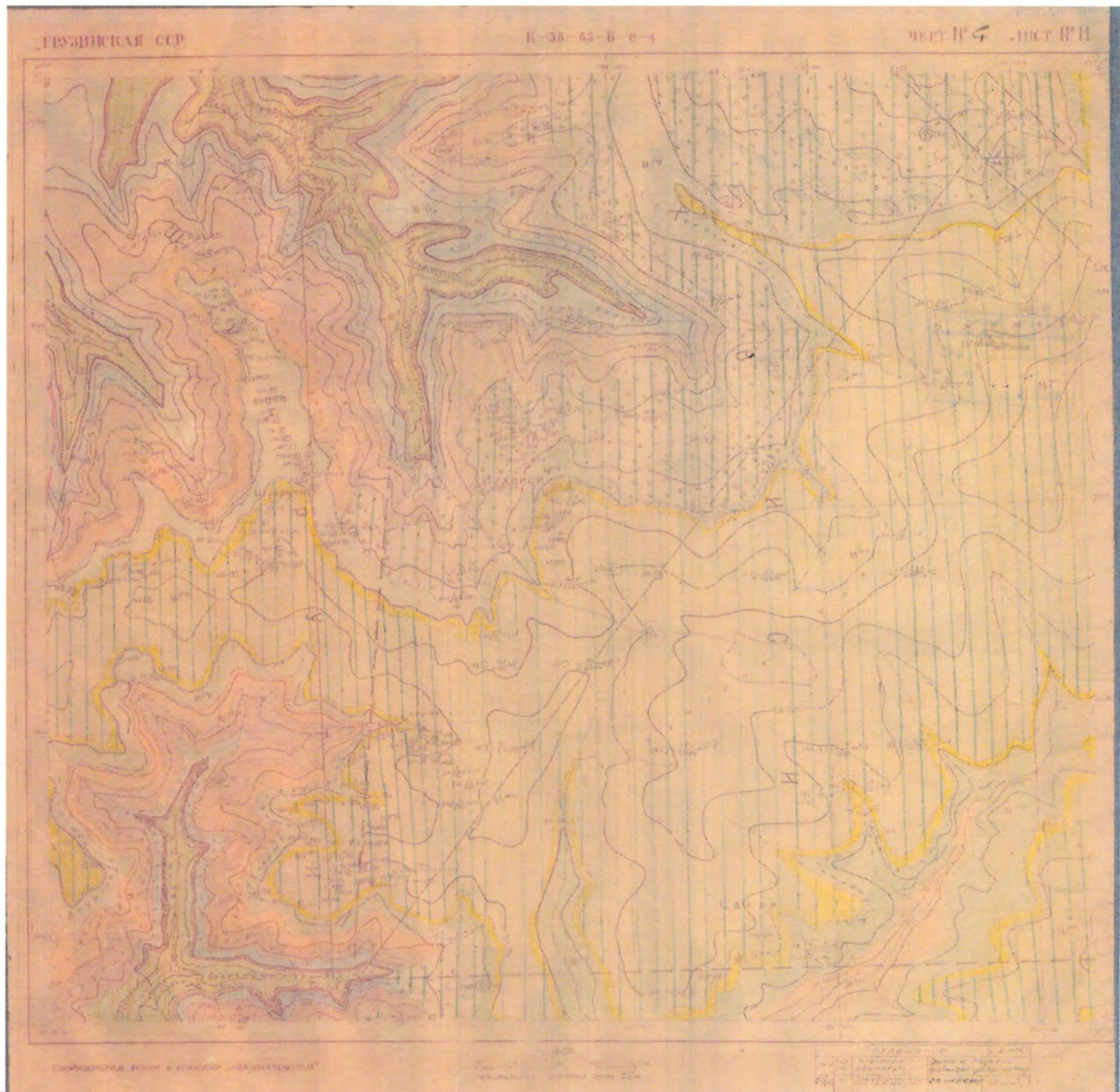
კომისიამ ყურადღება გაამახვილა მოვლენების ეპიცენტრში არსებულ გეოლოგიურ სურათზე და მანგანუმის მადნიანი ჰორიზონტის გადამხურავი ქანების აგებულებაზე. ამ მიზნით, პირველ რიგში გაანალიზდა გეოლოგიური საფონდო მასალები

საფონდო მასალების გაცნობის საფუძველზე ითხვისის ზეგანზე მანგანუმის მარაგების შესწავლისა და შეფასებისათვის 1954 წელს შედგენილ იქნა 1:10000 მასშტაბის გეოლოგიური და ჰიდროგეოლოგიური რუკები (იხ. რუკა N7-10), სადაც დეტალურად არის წარმოდგენილი, როგორც ზეგნის გეოლოგიური და ჰიდროგეოლოგიური პირობები, ასევე დაძიების ფარგლებში გაბურღული ჭაბურღილების და გაყვანილი საძიებო სამთო გამონამუშევრების მონაცემები. აღსანიშნავია, რომ მაგარგების გადაფასებისათვის პერიოდულად ხდებოდა სამთო გამონამუშევრების და საძიებო ჭაბურღილების გაყვანა. კომისიის მუშაობის ფარგლებში გაანალიზებულ იქნა გეოდინამიკურად სენსიტიურ უბნებში ადრეულ წლებში გაყვანილი ჭაბურღილების მონაცემები, რომელთა მდებარეობა წარმოდგენილია რუკა N11-ზე. ხოლო ჭაბურღილების (№139, №217, №231, №438 და №439) ლითოლოგიური ჭრილები, რომლებიც უშუალოდ გაყვანილია გეოტექნიკურად სენსიტიურ უბანში წარმოდგენილია ცხრილში N12-16.

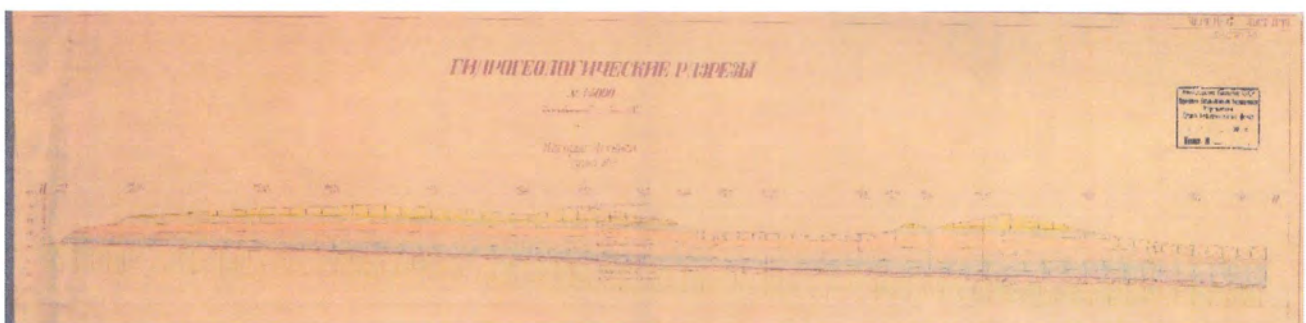


რუკა N7.

რუკა N8.



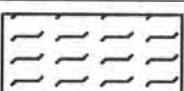
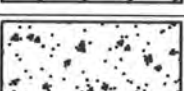
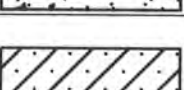
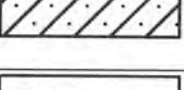
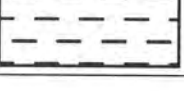
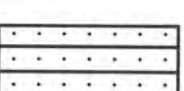
რუკა N9.



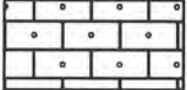
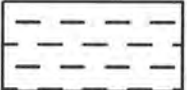
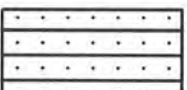
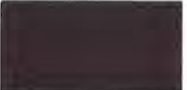
რუკა N10.



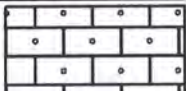
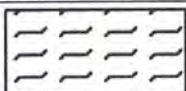
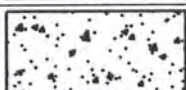
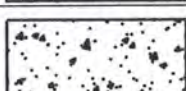
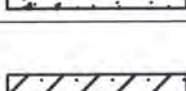
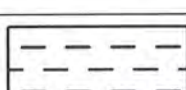
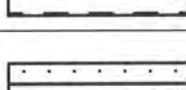
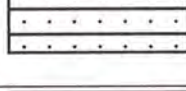
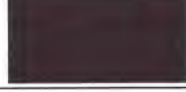
რუკა N11.

ლითოლოგიური ჭრილი, ჭაბურღილი №139						
ფ. №	აღნიშვნა	ქანის აღწერა	გადახსნის სიღრმე		სიმაღ.	ასაკი
1	2	3	4	5	6	7
1		ნიადაგის ფენი	0.00	1.00	1.00	მეოთხეული
2		დანალექი თიხა კირქვის ნატეხებით	1.00	9.00	8.00	მეოთხეული
3		კარაგანის და ოლითური კირქვა	9.00	30.00	21.00	კარაგანი
4		სხვადასხვა ფერის ქვიშიანი თიხები ფაუნით და მცენარეული ჩანარებით	30.00	60.00	30.00	ჩოკრაკი
5		წვრილმარცვლოვანი კვარცის ქვიშა	60.00	73.00	13.00	ჩოკრაკი
6		კვარცული ქვიშები და სილიფიცირებული ქვიშაქვები, ქვედა ნაწილში მარგანუმის ოქსიდებით გაჟღენთილი	73.00	121.00	48.00	ჩოკრაკი
7		ნაცრისფერი სპონგოლითიანი ქვიშაქვები	121.00	139.00	18.00	ჩოკრაკი
8		ნაცრისფერი თიხები, ალაგ-ალაგ სილიფიცირებული ქვიშაქვები ფლორის და ფაუნის ჩანარებით, ე.წ. „მაიკოპის თიხები“	139.00	153.7	14.70	ქვედა მიოცენი შუა ოლიგოცენი
9		მარგანუმის მადნის ჰორიზონტი	153.70	159.20	5.50	ოლიგოცენური
10		ნაცრისფერი სუსტად ცემენტირებული წვრილ- და მსხვილმარცვლოვანი ქვიშაქვები, დასაწყისში ალაგ- ალაგ კარბონატით გაჯერებული მანგანუმი	159.20	168.50	9.30	ოლიგოცენური
11		კირქვები მასიური	168.50	170.00	1.50	ზედა ცარცული

ცხრილი N12.

ლითოლოგიური ჭრილი, ჭაბურღილი №144						
ფ. №	აღნიშვნა	ქანის აღწერა	გადახსნის სიღრმე		სიმძ.	ასაკი
1	2	3	4	5	6	7
1		დანალექი თიხა კარაგანის კირქვის ნატეხებით	0.00	7.00	7.00	მეოთხეული
2		წვრილმარცვლოვანი კვარცის ქვიშა	7.00	20.00	13.00	ჩოკრაკი
3		კვარცის ქვიშა და სილიფიცირებული ქვიშაქვები, ქვედა ნაწილში მანგანუმის ოქსიდებით გაჟღენთილი ქვიშაქვები (სიმძლავრე 7.0მ)	20.00	67.00	47.00	ჩოკრაკი
4		ნაცრისფერი სპონგოლითიანი სილიფიცირებული ქვიშაქვები, ქვედა ნაწილში მცენარეული ჩანარტებით	67.00	89.00	22.00	ქვედა მიოცენი შუა ოლიგოცენი
5		ნაცრისფერი თიხიანი, ალაგ- ალაგ სილიფიცირებული ქვიშაქვები ფლორის და ფაუნის ჩანარტებით, ე.წ. „მაიკოპის თიხები“	89.00	97.10	8.10	ქვედა მიოცენი შუა ოლიგოცენი
6		მარგანუმის მადნის ჰორიზონტი	97.10	102.50	5.40	ოლიგოცენური
7		ნაცრისფერი წვრილმარცვლოვანი კვარცის ქვიშა, სუსტად ცემენტირებული	102.50	106.00	3.50	ოლიგოცენური

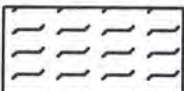
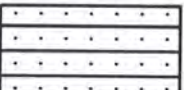
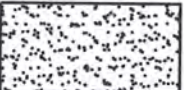
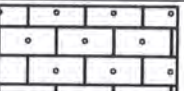
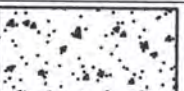
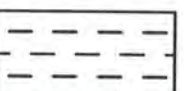
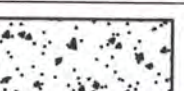
ცხრილი N13.

ლითოლოგიური ჭრილი, ჭაბურღილი №217						
ფ. №	აღნიშვნა	ქანის აღწერა	გადახსნის სიღრმე		სიმაღ.	ასაკი
1	2	3	4	5	6	7
1		ნიადაგის ფენი	0.00	0.80	0.80	მეოთხეული
2		დანალექი თიხა კარაგანის კირქვის ნატეხებით	0.80	28.50	27.70	მეოთხეული
3		სხვადასხვა ფერის თიხა კირქვის ჩანართებით	28.50	42.00	13.50	ჩოკრაკი
4		წვრილმარცვლოვანი კვარცის ქვიშა	42.00	48.00	6.00	ჩოკრაკი
5		წვრილმარცვლოვანი კვარცის ქვიშა და სილიცირებული ქვიშაქვები	48.00	72.50	24.50	ჩოკრაკი
6		წვრილმარცვლოვანი კვარცის ქვიშა და სილიცირებული ქვიშაქვები, 95.0 მ სიღრმეზე მანგანუმის ოქსიდებით გაჯერებული ქვიშაქვები	72.50	104.00	31.50	ჩოკრაკი
7		ნაცრისფერი სილიციფიცირებული (სპონგოლითიანი) ქვიშაქვები	104.00	118.00	14.10	ქვედა მიოცენი შუა ოლიგოცენი
8		ნაცრისფერი თიხიანი ქვიშაქვები, ალაგ-ალაგ კარბონატული მანგანუმის მადნით	118.00	122.95	4.85	ქვედა მიოცენი შუა ოლიგოცენი
9		მარგანუმის მადნის ჰორიზონტი	122.95	125.52	2.57	ოლიგოცენური
10		სუსტად ცემენტირებული თიხოვანი ქვიშაქვები და ქვიშები	125.52	135.20	9.68	ოლიგოცენური
11		კირქვები მასიური	135.20	142.70	7.50	ზედა ცარცული

ცხრილი N14.

ლითოლოგიური ჭრილი, ჭაბურღილი №231						
ფ. №	აღნიშვნა	ქანის აღწერა	გადახსნის სიღრმე		სიმაღ.	ასაკი
1	2	3	4	5	6	7
1		ნიადაგის ფენი	0.00	1.50	1.50	მეოთხეული
2		დანალექი თიხა კირქვის ნატეხებით	1.50	9.50	8.00	მეოთხეული
3		მოყვითალო ქვიშიანი თიხები	9.50	21.00	11.50	ჩოკრაკი
4		წვრილმარცვლოვანი კვარცის ქვიშა	21.00	27.50	6.50	ჩოკრაკი
5		წვრილმარცვლოვანი მიკოვანი კვარცის ქვიშა, სილიფიცირებული ქვიშაქვები, ალაგ-ალაგ მანგანუმის ოქსიდებით გაჯერებული	27.50	81.00	53.50	ჩოკრაკი
6		ნაცრისფერი თიხიანი ქვიშაქვები, ალაგ-ალაგ სილიფიცირებული მცენარეული ჩანარტებით	81.00	93.50	12.50	ქვედა მიოცენი შუა ოლიგოცენი
7		ნაცრისფერი სილიფიცირებული (სპონგოლითიანი) ქვიშაქვები მცენარეული ჩანარტებით	93.50	110.75	17.25	ქვედა მიოცენი შუა ოლიგოცენი
8		მარგანუმის მადნის ჰორიზონტი	110.75	114.34	3.59	ოლიგოცენური
9		თიხოვანი ქვიშაქვები, ალაგ- ალაგ ოქსიდის მადნის მარცვლებით და მანგანუმის კარბონატის ჩანარტებით	114.34	114.90	0.56	ოლიგოცენური
10		თიხიანი ქვიშაქვები, ალაგ- ალაგ უხეშმარვლოვანი	114.90	115.90	1.00	ოლიგოცენური
11		ნაცრისფერი წვრილმარცვლოვანი მიკოვანი თიხიანი ქვიშაქვები და ქვიშები	115.90	119.30	3.40	ოლიგოცენური

ცხრილი N15.

ლითოლოგიური ჭრილი, ჰაბურდილი №438						
ფ. №	აღნიშვნა	ქანის აღწერა	გადახსნის სიღრმე		სიმძ.	ასაკი
1	2	3	4	5	6	7
1		ნაყარი	0.00	3.50	3.50	მეოთხეული
2		მოყვითალო ქვიშიანი თიხა მერგელური კირქვების ჩანართებით (სიმძლავრე 0.10-0.12მ)	3.50	7.00	2.50	ქვედა სარმატული
3		მოცისფრო ქვიშიანი თიხა მერგელური კირქვების ჩანართებით (სიმძლავრე 0.08-0.12მ)	7.00	32.00	25.00	-
4		მოცისფრო ქვიშაქვიანი თიხა მერგელური ფაუნის ჩანართებით	32.00	38.00	6.00	კონგო
5		კარაგანის ქვიშიანი კირქვები	38.00	54.50	16.60	კარაგანი
6		სხვადასხვა ფერის ქვიშიანი თიხა ქირქვების ბრექჩიებით	54.50	88.00	33.50	ჩოკრაკი
7		წვრილმარცვლოვანი კვარცის ქვიშა	88.00	93.00	5.00	ჩოკრაკი
8		სილიფიცირებული კვარცის ქვიშა და ქვიშაქვები	93.00	142.00	10.00	ჩოკრაკი
9		სილიფიცირებული (სპონგოლითიანი) ქვიშაქვები თიხოვანი ქვიშაქვების ჩანართებით	142.00	170.00	28.50	ქვედა მიოცენი შუა ოლიგოცენი
10		მარგანუმის მადნის ჰორიზონტი	170.00	175.70	5.20	ოლიგოცენური
11		წვრილმარცვლოვანი კვარცის ქვიშა და ქვიშაქვები	175.70	181.00	5.30	ოლიგოცენური

ცხრილი N16.

რაც შეეხება მიწის ზედაპირიდან მანგანუმის ფენის ჭერამდე არსებულ გეოლოგიურ აგებულებას, აქ ძირითადად გვხვდება საშუალო მდგრადობის ქვიშაქვები, თუმცა ზოგიერთ ადგილზე გადამხურავ ფენებში არამდგრადი ქვიშები, თიხები და თიხაფიქლებიც არის წარმოდგენილი. ამ ნაწილში დამატებით, უახლოესი ინფორმაცია მოპოვებულ იქნა მ. ნოდის სახელობის გეოფიზიკის ინსტიტუტის დახმარებით, ჩატარებული გეოფიზიკური კვლევითი სამუშაოების ფარგლებში.

შეფასება. სიტუაციის ანალიზი აშკარად მიუთითებს იმაზე, რომ ტერიტორიის რელიეფი, რომელზეც სოფელია განთავსებული, საფრთხის შემცველია. ერთის მხრივ, სოფლის ქვეშ არსებული სამთო გამონამუშევარების, ხოლო მეორეს მხრივ არამდგრადი გადამხურავი ქანების გამო, რასაც თან ერთვოდა უხვი ატმოსფერული ნალექების მოსვლა და პერიოდულად განმეორებადი სხვადასხვა ინტენსივობის სეისმური ბიძგები მდგომარეობას კიდევ უფრო საშიშს ხდის. შესაბამისად, შესაძლო სცენარებზე საუბრისას, გადამხურავი ქანები შეიძლება განვიხილოთ როგორც ერთერთი მოწყვლადი რგოლი მოვლენების განვითარების ჯაჭვში. მოწყვლადობაში აქ უნდა ვიგულისხმოთ ზედაპირის ჩაქცევისადმი დაბალი რეზისტენტობის უნარი. ზემოთ მოყვანილი ვრცელი და დეტალური დახასიათებიდან ნათლად ჩანს, რომ უხვი ატმოსფერული ნალექების მოსვლის შემთხვევაში გადამხურავ ქანებს არ შეუძლიათ შეასრულონ ერთგვარი შემაკავებელი ფუნქცია.

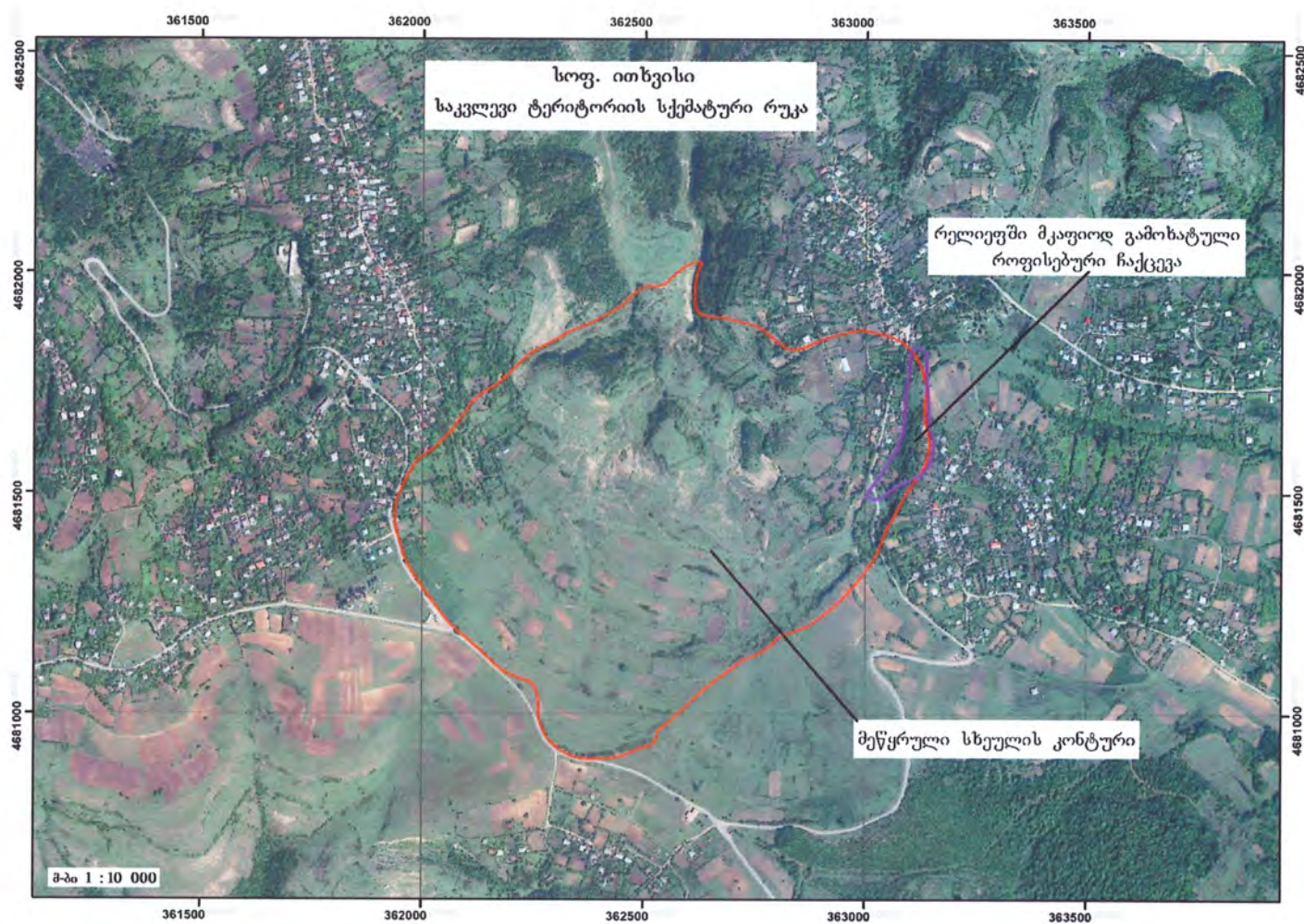
რთული გეოლოგიური პირობები.

მეწყრულ პროცესებთან დაკავშირებით, კომისიამ ყურადღება გაამახვილა საქართველოს გარემოს დაცვის სამინისტროს სსიპ გარემოს ეროვნული სააგენტოს გეოლოგიური საშიშროების მართვის დეპარტამენტის 2013 წლის საინფორმაციო ბიულეტენზე - „საქართველოში 2012 წელს სტიქიური გეოლოგიური პროცესების განვითარების შედეგები და პროგნოზი 2013 წლისთვის“. ბიულეტენი მიმოიხილავს ჭიათურის მუნიციპალიტეტში სტიქიურ გეოლოგიურ პროცესებს, მათ შორის მეწყრულ-გრავეიტაციულ, ღვარცოფულ პროცესებს და ა.შ. საინფორმაციო ბიულეტენის 143-ე გვერდზე აღნიშნული შემდეგი: ფერდობი თითქმის მთლიანად ძველმეწყრულია, რომლის ნაწილობრივი გააქტიურება ხდება გართულებული მეტეოროლოგიური პირობების დროს. მეწყერი განვითარებულია ზედა ცარცული ნალექების გადამხურავ თიხა-თიხნარებში. ფერდობზე რამოდენიმე ადგილზე არის მეწყრის მიერ წარმოქმნილი პატარა გუბეები. ამჟამად მეწყრულ ფერდზე ახალი გააქტიურების კვალი არ ჩანს, თუმცა გასულ წლებში ადგილი ჰქონდა ფერდობის ცალკეული უბნების აქტივიზაციას. ასეთი უბნის მიმდებარედ განლაგებულია 8 საცხოვრებელი სახლი, რომლებიც ამჟამად დაზიანებული არ არის, თუმცა შეიძლება აღმოჩნდნენ მეწყრის მოქმედების ზონაში ხანგრძლივი წვიმების ან მიწისძვრის დროს.

გარემოს ეროვნული სააგენტოს 2014 წელს გამოცემულ ბიულეტენში - „საქართველოში 2013 წელს სტიქიური გეოლოგიური პროცესების განვითარების შედეგები და პროგნოზი 2014 წლისთვის“ უკვე დაკონკრეტებულია მეწყრული სხეული მდებარეობა და 116-ე გვერდზე აღნიშნულია შემდეგი: სოფ. ითხვისის მეწყერი მდებარეობს სოფლებს ითხვისსა და შუქრუთს

შორის. იგი წარმოადგენს ჩრდილოური ექსპოზიციის 12-16°-ის დახრილობის მქონე დროებით სტაბილურ, ძველმეწყრულ სხეულს. ხასიათდება, გორაკ- ბორცვოვანი რელიეფით. მეწყერი მთლიანად მოიცავს ფერდობს და სოფლის ტერიტორიის ნაწილს. მეწყრის მოწყვეტის წარბთან წარმოქმნილია 8-10მ.-ის ფლატე, რომლის ძირში გაგვსებული რელიეფზე დასახლებულია 11 ოჯახი. სახლებზე აღინიშნება მცირედი დაზიანებები.

რაც შეეხება უშუალოდ 2022 წლის მარტის თვეში განვითარებულ როფისებურ ჩაქცევის უბანს, იგი მდებარეობს ზემოთ აღწერილი ძველმეწყრული ფერდობის უკიდურეს ჩრდილო-აღმოსავლეთ პერიფერიაზე (რუკა N17).



რუკა N17

ამ საკითხებს ეხმიანება 1986 წლის საგაზეთო სტატია, სადაც საუბარია სოფელ ითხვისში მომხდარ სტიქიაზე, კერძოდ სტატიაში აღნიშნულია, რომ 30-31 იანვარს გამუდმებულმა კოკისპირულმა წვიმებმა მეწყრული მოვლენების განვითარება გამოიწვია. დაინგრა და დაზიანდა არაერთი სახლი, დაზიანდა საავტომობილო გზა და მისი 200 მეტრიანი მონაკვეთი მეწყერმა დაფარა (იხ. ფოტო N18):



ფოტო N18.

მოყვანილი მასალიდან ნათლად იკვეთება სოფელ ითხვისში წარსულში განვითარებული მეწერული პროცესების მასშტაბები და მათი გავლენა სოფლის რელიეფზე, მიუხედავად იმისა, რომ 2022 წლის მარტში სოფელ ითხვისში მომხდარი ჩაქცევა უშუალოდ მეწერული სხეულის ცენტრალურ ნაწილში არ მდებარეობს. თუმცა კომისია არ გამორიცხავს ასეთ სიახლოვეში არსებული მეწერული სხეულის ნეგატიურ გავლენას სამიზნე უბანზე. მით უმეტეს, როდესაც სიტუაციას კიდევ უფრო მეტ პროვოცირებას უკეთებს უხვი ატმოსფერული ნალექების მოსვლა. აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ რელიეფის როფისებური კონფიგურაციით დეფორმაცია (ე.წ. გრაბენებისებური ტიპის ჩაქცევა) მაღალი ალბათობით მიგვანიშნებს სამთო გამონამუშევრების ზემოქმედებაზე, ვიდრე ბუნებრივი ფაქტორებით გააქტიურებულ ტიპიურ მეწერულ პროცესზე.

კომისიამ ყურადღება გაამახვილა კარსტულ პროცესებზეც, ვინაიდან ზემო იმერეთის ტერიტორიაზე ისინი საკმაოდ დიდ ფართობზე ვლინდება, კერძოდ კი ჭიათურის სტრუქტურულ პლატოზე, რაჭის ქედის ზოლში, მდ. ჩხერიმელას ხეობაში და სხვ.

ზემო იმერეთის კარსტული მოვლენების ხელშემწყობ პირობათა შორის მნიშვნელოვანია სუბსტრატის გეოლოგიური აგებულება, მისი ლითოლოგიური შედგენილობა, კარსტვადი ქანების სიმძლავრე და მათი გავრცელების ფართობი, აგრეთვე რელიეფის მორფოლოგიური და კლიმატური პირობები (ტემპერატურული რეჟიმი და ატმოსფერული ნალექების რაოდენობა). კარსტული მოვლენების განვითარებას აქტიურად უწყობს ხელს ადამიანის სამეურნეო ზემოქმედება (ტატაშიძე, 1959).

კარსტის ტიპები რეგიონში ჰიფსომეტრიული ნიშნების მიხედვით, სამ ზონაშია გავრცელებული: საშუალო მთიან (რაჭის ქედი და მესხეთის ქედის ჩრდილო ფერდობის აღმოსავლეთ ნაწილში), დაბალმთიანი (ზემო იმერეთის პლატოს დიდი ნაწილი), გორაკ-ბორცვიანი (ზემო იმერეთის პლატოს სამხრეთ-დასავლეთი პერი-ფერიები). ზემო იმერეთის კარსტის შესახებ მასალებს ვხვდებით ლ. მარუაშვილის (1959წ.), შ. ყიფიანის (1959წ. „ზ. ტატაშიძის (1959წ.), გ. გიგინეიშვილი(1982წ.), ზ. ლეჟავას (1988წ.) ო. ჩხეიძის (2003წ.) და სხვა ნაშრომებში.

გვხვდება როგორც ძველი, ისე ახალგაზრდა კარსტული წარმონაქმნები. ძველი კარსტული ფორმები ამჟამად დამარხულია და მხოლოდ განსაკუთრებულ შემთხვევებში იხსნებიან ზედაპირზე. ახალგაზრდა კარსტული ფორმების გეოქრონოლოგიული ასაკი სარმატის შემდგომი პერიოდისაა, ე.ი. პლიოცენურ-მეოთხეულია. ახალგაზრდა კარსტულ ფორმათა შორის კარგად გამოიყოფა ზედაპირული და სიღრმისეული წარმონაქმნები.

ზემო იმერეთის მაღლობის ზედაპირულ კარსტულ ფორმებს შორის აღსანიშნავია: კარული ზედაპირები, დოლინები, უვალები, პოლიები. აღნიშნულ ფორმათა განვითარება დაიწყო ამ მხარის ზღვისაგან საბოლოოდ გათავისუფლების შემდეგ, ამიტომ კარსტული ზედაპირული, აგრეთვე მიწისქვეშა ფორმებიც, პლიოცენური და მეოთხეული ასაკის უნდა იყოს.

კარსტული ზედაპირული ფორმები (კარები, დოლინები, უვლები, დელესებრი ჩადაბლებულები), ზემო იმერეთის ტერიტორიაზე ბევრგანაა გავრცელებული.

კარსტული ლანდშაფტის მიწისქვეშა ფორმებიდან აღსანიშნავია მღვიმე-გამოქვაბულები, ისინი მრავლადაა წარმოდგენილი მდინარე ყვირილის აუზის ხეობების ქვედა ნაწილებში.

მღვიმე-გამოქვაბულები მდინარის დონიდან 30-35 და 120-140 მეტრ სიმაღლეზე ორ სართულადაა განლაგებული. ზედა სართული მღვიმეები სიდიდით ჩამოუვარდებიან ქვედა სართულისას და მიუვალობით ხასიათდებიან. მათი სიგანე 5-8 მეტრი და სიმაღლე 3-5 მეტრია. ხოლო სიგრძე 12-15 მეტრი, მაშინ როცა ქვედა სართულის მღვიმეების სიგრძეები ასეულობით მეტრია, ზედა სართულის მღვიმეთა შორის არის ხელოვნურად გაფართოებული ბუნებრივი ფორმები”.

შეფასება.

სტიქიის გამომწვევ მიზეზთა შორის კომისიამ იმსჯელა ჩაქცევის შესაძლო კარსტული წარმოშობის კუთხით, თუკი ამ შემთხვევაშიც უხვი ატმოსფერული ნალექები პროვოცირებას გაუკეთებდა გადამხურავი ქანების ჩავარდნას, თუმცა საბოლოო შეფასებისას კომისიამ მიზანშეწონილად ჩათვალა ამ ვერსიის უგულებელყოფა.

ანთროპოგენული ფაქტორი.

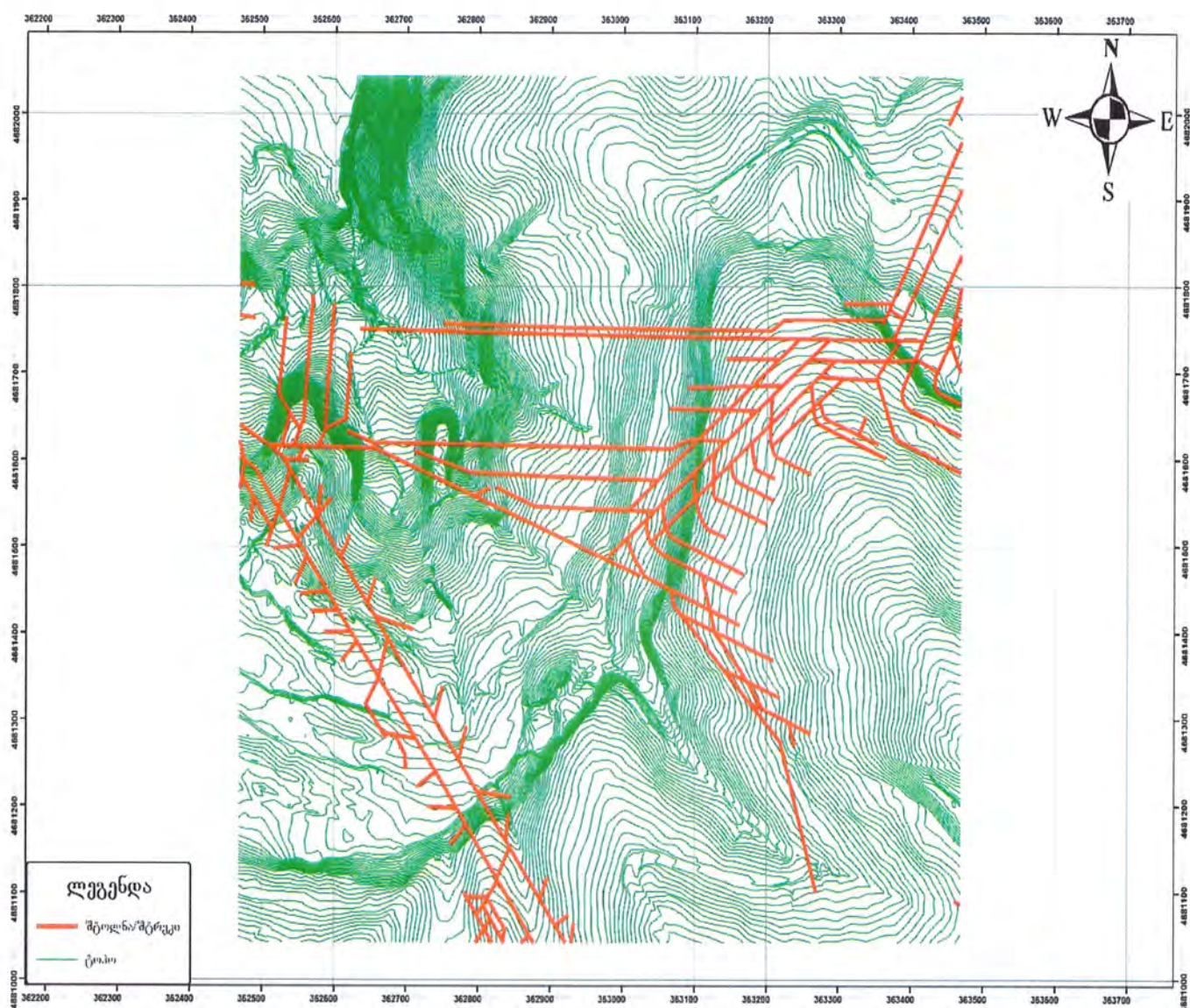
ანთროპოგენული ფაქტორის შესაფასებლად, შექმნიდან მოკლე ხანში, კომისიის მიერ არაერთგზის გაიმართა საველე გასვლა. უნდა აღინიშნოს, რომ საველე გასვლისას, მოსახლეობისგან მუდმივად მიმდინარეობდა ინფორმაციის მიღება, რა დროსაც ხშირად ხდებოდა აპელირება იმაზე, რომ სოფლის ქვემოთ რჩება მიწისქვეშა სამთო გამონამუშევრების შედეგად დარჩენილი სიცარიელები. არაერთგზის აღინიშნა, რომ ჯერ კიდევ 70-80-იანი წლებიდან გამომუშავებული უბნები სრულად არ აღირიცხებოდა და არ დაიტანებოდა გეგმებზე.

მეორეს მხრივ, შპს „ჯორჯიან მანგანუმი“-ს განმარტებით, ისინი წინასწარ საზღვრავენ სამთო სამუშაოების განსახორციელებელ ტერიტორიას, სადაც შეიძლება განვითარდეს მიწის ზედაპირის დაზიანებები. შემდეგ ხდება იმ მესაკუთრეებთან მოლაპარაკება, რომელთაც შეიძლება შეეხოთ დაზიანება, ხდება შეფასება, ფორმდება შეთანხმება და ამის შემდგომ ტარდება სამუშაოები.

ამასთან აღნიშნავენ, რომ სამთო სამუშაოები ამ არეალში ნაწამოებია 1970-1980-იან წლებში და 2007 წლამდე განხორციელებული სამთო სამუშაოების შედეგად გამოწვეული მოსახლეობის უძრავი ქონების დაზიანებაზე კომპანია ვერ იქნება პასუხისმგებელი. სსიპ გრიგოლ წულუკიძის სამთო ინსტიტუტის მიერ გაცემულია დასკვნა, რომელშიც დადგენილია მიწისქვეშა სამთო სამუშაოების წარმოებისას მიწის ზედაპირზე დეფორმირებული საზღვების

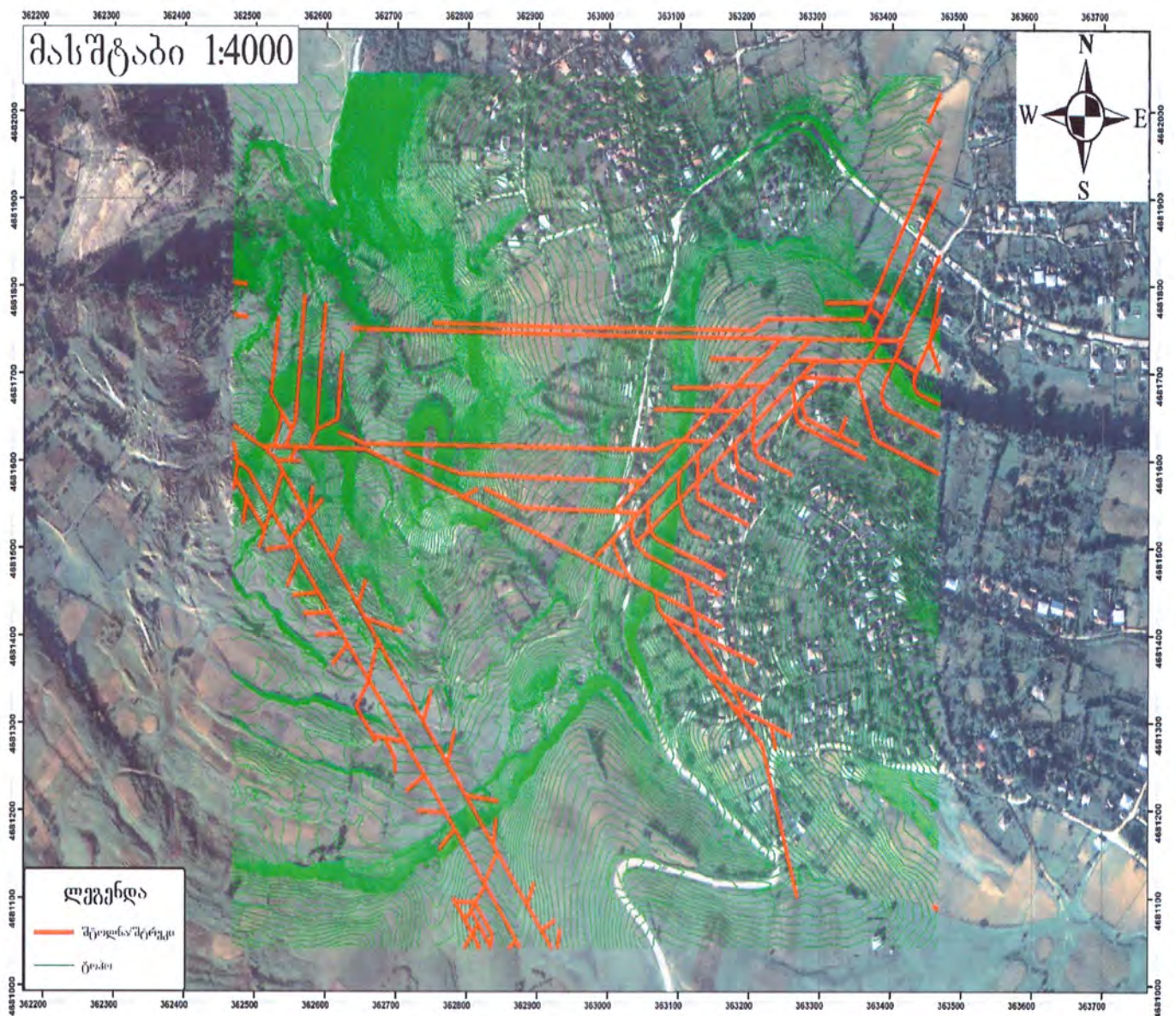
დადგენის მეთოდოლოგია, რასაც შპს „ჯორჯიან მანგანუმი“ აქტიურად იყენებს თავისი საქმიანობის განხორციელების დროს.

საქმიანობის დაწყებისთანავე, კომისიამ სრულყოფილი კვლევის ჩასატარებლად, შპს „ჯორჯიან მანგანუმისგან“ გამოითხოვა ითხვისის და მიმდებარე ტერიტორიაზე არსებული შუქრუთის მადაროების სამთო სამუშაოების განვითარების გეგმები, რასაც თან ახლდა ინფორმაცია სამთო გამონამუშევრების (მადარო, მადაროს უბანი, შტოლნა, შტრეკი, კვერშლაგი და სხვა) განლაგების ტოპო-გეოდეზიური (მარკშეიდერული) გეგმების და სქემების შესახებ (იხ. სქემა N19), ინტეგრირებული მიწის ზედაპირთან (მიწისქვეშა სამთო გამონამუშევრები დასმული კოორდინატთა ბადეზე):



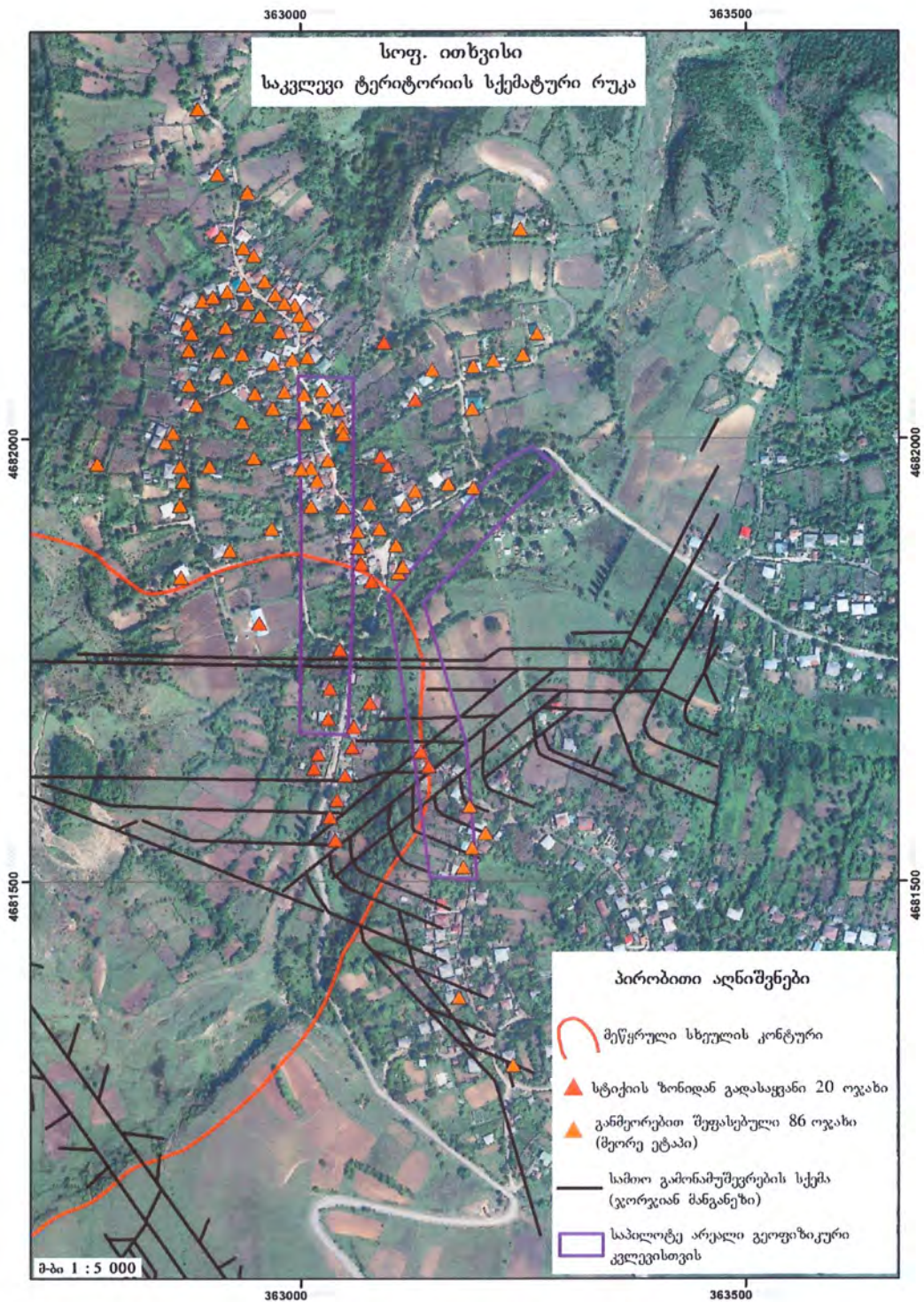
სქემა N19.

სპეციალური საველე ტექნიკით მოხდა წარმოდგენილი გვირაბების ინტეგრირება სოფელ ითხვისის მიწის ზედაპირთან (იხ. სქემა N20):



სქემა N20.

აღნიშნულმაკომისიას საშუალება მისცა უფრო ეფექტურად წარემართა საველე სამუშაოები. კერძოდ, სსიპ ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის მიხეილ ნოდუას სახელობის გეოფიზიკის ინსტიტუტის ჯგუფს, საკვლევია არეალის ინსტრუმენტალური შესწავლის მიზნით განესაზღვრა (რუკაზე იისფრად მონიშნული) რისკის შემცველი საპილოტე უბნები. კერძოდ, საპილოტე უბნები შერჩეული იქნა შემდეგი კრიტერიუმით: თუკი დავუშვებთ, რომ როფისმაგვარად ჩავარდნილი უბანი დაკავშირებული იქნებოდა რუკაზე დატანილ გვირაბთან, მაშინ გვირაბთან მართობულად განლაგებულ ჩავარდნილ ე.წ. დერეფნის გაგრძელების ადგილსა და გვირაბს შორის დარჩენილი ტერიტორიის ქვეშ, სიცარიელე უნდა ფიქსირდებოდეს (იხ. რუკა N21):



რუკა N21.

შესაბამისად, კვლევის მიზანი იყო, დამატებით შესაძლო მიწისქვეშა სიცარიელების გამოვლენა, შემდგომში სხვა, რისკის შემცველი და დამაბული უბნების დასადგენად. დასმული ამოცანის გადასაწყვეტად, გეოფიზიკური კვლევები ჩატარდა ელექტროდიების მუდმივი დენის ვერტიკალური ელექტრული ზონდირების მეთოდით (ვეზ). ეს მეთოდი დაფუძნებულია მიწის ზედაპირზე ხელოვნურად შექმნილი ელექტრო მაგნიტური ველების

გამოყენებაზე, რაც საშუალებას იძლევა ქანების ლითოლოგიური დიფერენცია გაანხორციელდეს ფენების კუთრი ელექტრული წინააღობის (ρ) სიღრმეში ცვლილების მიხედვით (იხ. ფოტო N22):



ფოტო N22.

სამუშაოს სპეციფიკიდან გამომდინარე, კვლევითი სამუშაოები ჩატარდა იტალიური წარმოების თანამედროვე ელექტრომეტრული ხელსაწყო Earth Resistivity Meter PASI 16GL-N გამოყენებით შლუმბერგის ტიპის ოთხ ელექტროდიანი სიმეტრიული სამაგრებით. ელექტროდების მაქსიმალური გაშლა ვარირებდა 150-დან 250 მეტრამდე, რასაც თეორიულად, მკვლევარებისთვის უნდა მიეცა საშუალება მიწისქვეშა ფენები შესწავლილიყო 90 - 150 მეტრ სიღრმემდე შემდეგ კოორდინატებში:

UTM 38T

L1 – X – 363265, Y – 4681791

L2 – X – 363247, Y – 4681794

L3 – X – 363246, Y – 4681740

L4 – X – 363252, Y – 4681742

ხოლო მონაცემების დამუშავება მოხდა სერტიფიცირებული პროგრამის (IPI2Win) საშუალებით (იხ. ფოტო N23):

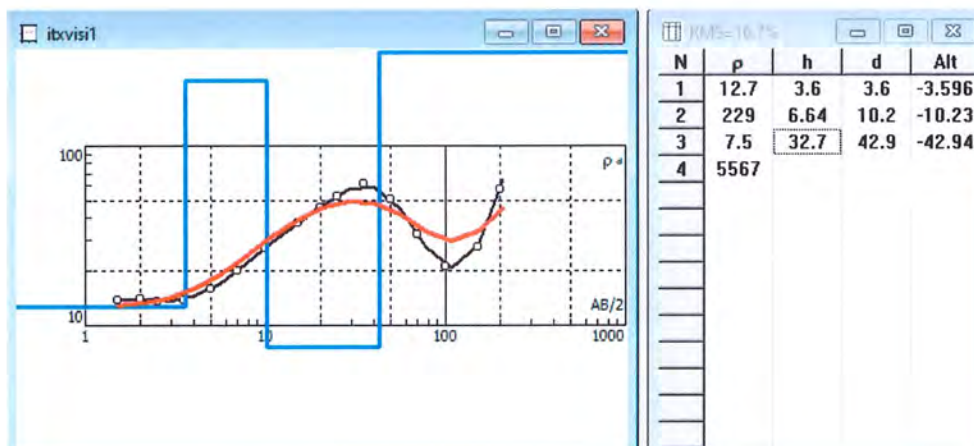


ფოტო N23.

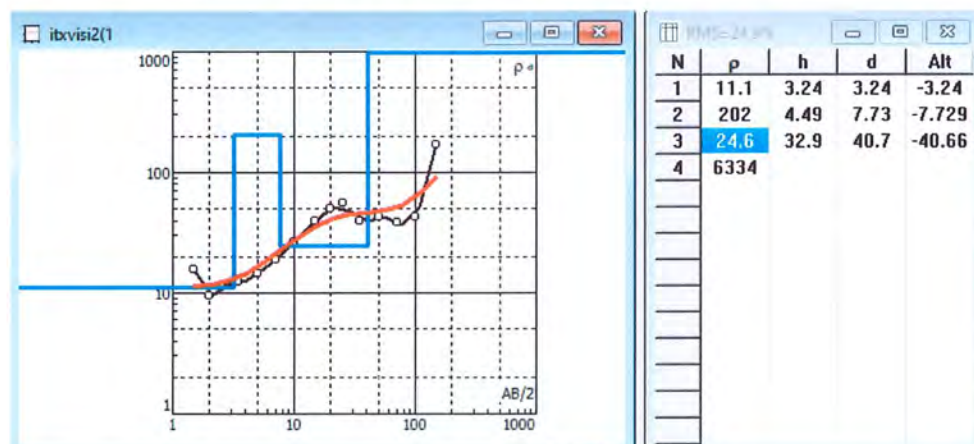
საველე მასალის ინტერპრეტაციით მიღებული მონაცემების მიხედვით აიგო შესაბამისი გეოელექტრული ჭრილები, რომლებიც ასახავენ დანალექი ფორმაციებისა და ცალკეული წარმონაქმნების გავრცელებას საკვლევ უბნებზე. ვერტიკალური ელექტრული ზონდირების მრუდების და გეოელექტრული ჭრილების ანალიზის საფუძველზე შეიძლება დავასკვნათ, რომ ყველა შესწავლილ წერტილში და ზოგადად წარმოდგენილ მიდამოებში ფენების განაწილება არის მსგავსი. იცვლება მხოლოდ ფენების სიმძლავრეები და ელექტრული პარამეტრები გარკვეულ, მცირე დიაპაზონში.

ელექტრომეტრული პარამეტრების დაკვირვებით, ზოგიერთ შემთხვევაში ქანების და ცალკეული წარმონაქმნების ლითოლოგიური დიფერენციაცია არა მკაფიოა. დაიკვირვება გეოელექტრული ჭრილის შემადგენელი კომპონენტების გადაფარვა. ასეთ შემთხვევაში მკვლევარებმა იხელმძღვანელეს საერთო გეოლოგიური და გეომორფოლოგიური მონაცემებით, რაც ელექტროდიების შედეგების მაქსიმალურად საიმედოდ განსაზღვრის საშუალებას იძლევა.

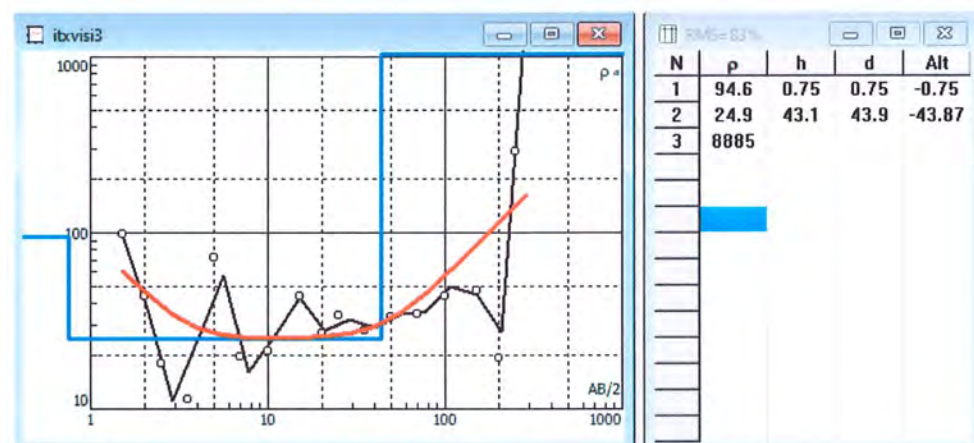
ქვემოთ სქემატურად არის წარმოდგენილი ვერტიკალური ელექტრული ზონდირების მრუდები:



I1 X – 363265, Y – 4681791, Z – 704 m



I2 X – 363247, Y – 4681794, Z – 704 m



I3 X – 363246, Y – 4681740, Z – 706 m



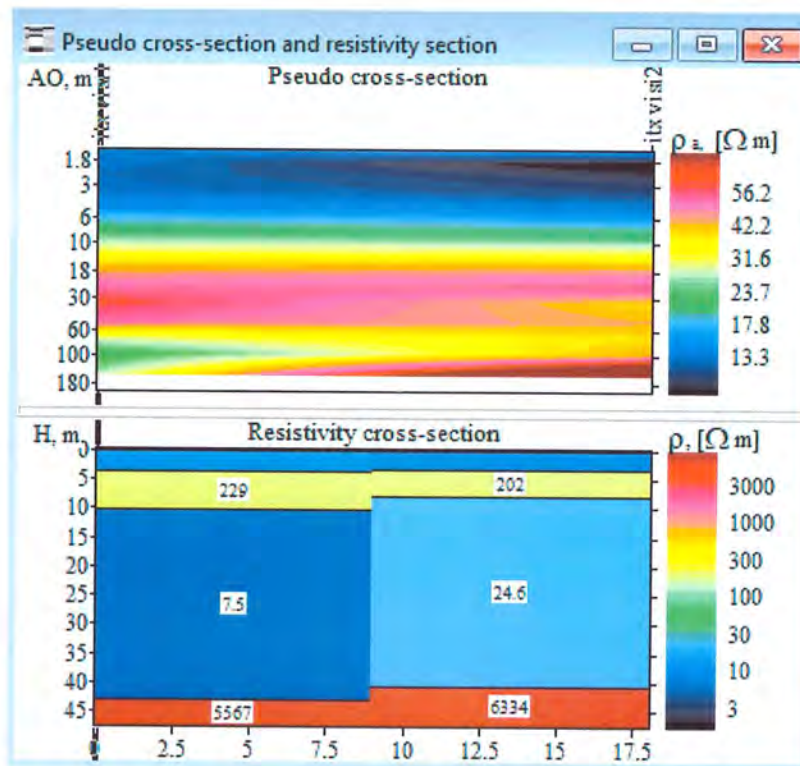
I4 X – 363252, Y – 4681742, Z – 705 m

ვერტიკალური ელექტრული ზონდირების შედეგების მიხედვით აიგო პროფილები და შესაბამისი გეოელექტრული ჭრილები.

გეოელექტრული ჭრილების განლაგება (იხ. რუკა N24):



რუკა N24.



I1-I2 გეოლექტრული ჭრილის პროფილის სიგრძე არის 18 მეტრი. პროფილზე განლაგებულია ორი წერტილი. ანალიზის საფუძველზე ვასკვნიტ, რომ:

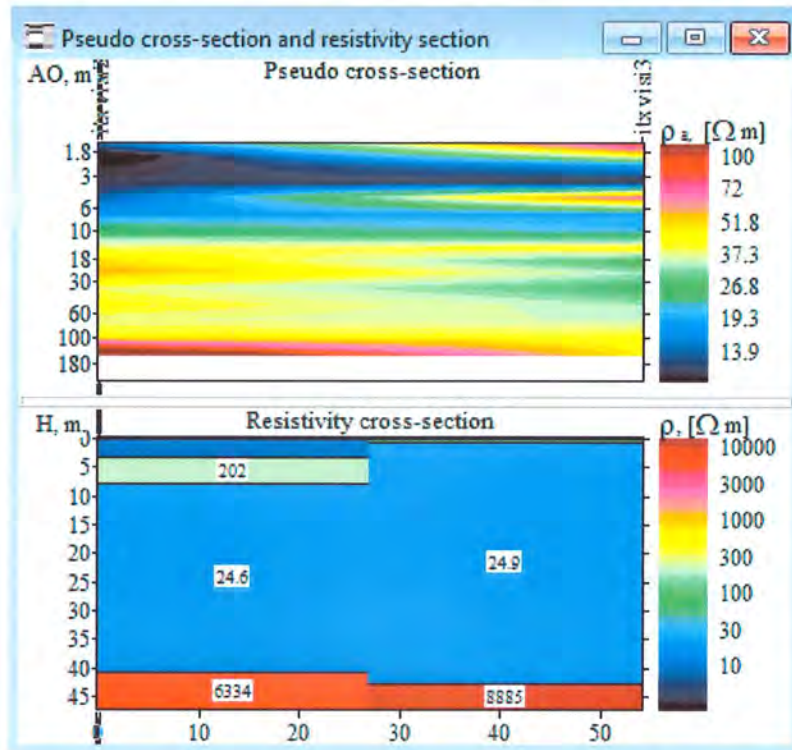
- პირველი ფენის სიმძლავრე არის დაახლოებით 3-4 მეტრი, წინაღობა დაახლოებით 12 ომი მეტრი, რაც სავარაუდოდ შეესაბამება თიხებით მდიდარ ნიადაგის ფენას.

- მეორე ფენა სიმძლავრით დაახლოებით 4-6 მეტრი და წინააღობით 200-220 ომი მეტრი, სავარაუდოდ შეესაბამება სხვადასხვა სტრუქტურის ქვიშაქვების, მერგელების და ა.შ. ძირითადი ქანებს.

- მესამე ფენა სიმძლავრით დაახლოებით 30-33 მეტრი, წინააღობით დაახლოებით 8-25 ომი მეტრი, სავარაუდოდ წარმოადგენს შედარებით ტენიან და თიხებით მდიდარ ქანებს.

- მეოთხე ფენის ჩაწოლის სიღრმე დაახლოებით 40-45 მეტრია. მისი დიდი წინააღობა (უკვე რამდენიმე ათასი ომი მეტრი) შეიძლება დაკავშირებული იყოს ძალზედ მტკიცე ძირითად ქანებთან.

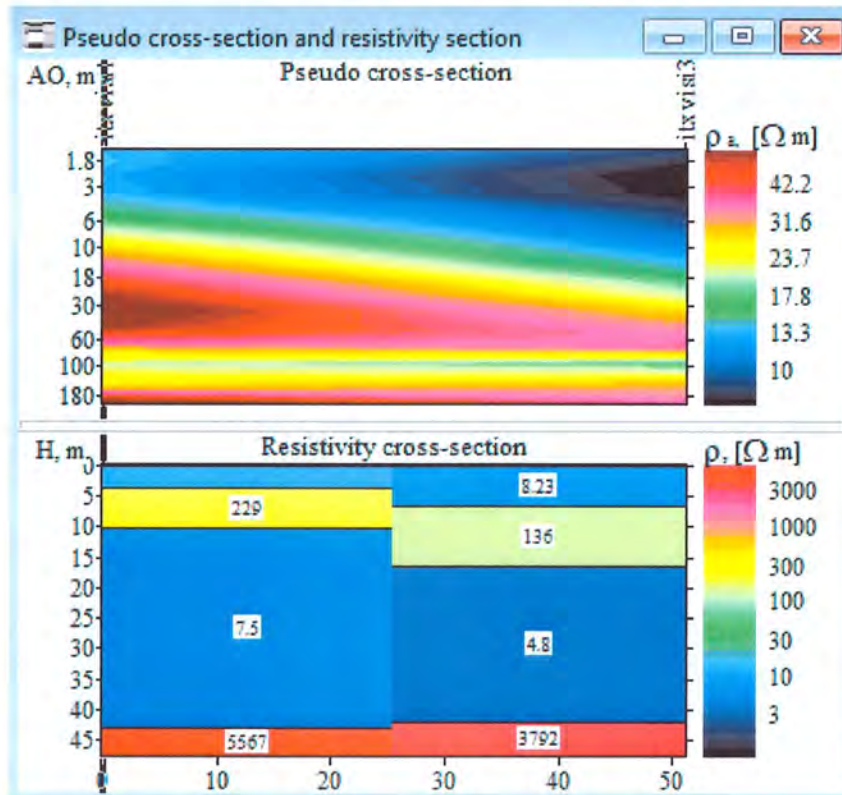
გეოლექტრული ჭრილი I2-I3:



I2-I3 გეოელექტრული ჭრილის პროფილის სიგრძე არის 54 მეტრი. პროფილზე განლაგებულია ორი წერტილი. ანალიზის საფუძველზე ვასკვნით, რომ:

- პირველი ფენის სიმძლავრე I2 წერტილის მიდამოებში არის დაახლოებით 3 მეტრი, წინაღობა დაახლოებით 11 ომი მეტრი, რაც სავარაუდოდ შეესაბამება თიხებით მდიდარ ნიადაგის ფენას.
- მეორე ფენა სიმძლავრით დაახლოებით 1-5 მეტრი და წინააღობით 95-200 ომი მეტრი, სავარაუდოდ შეესაბამება სხვადასხვა სტრუქტურის ქვიშაქვების, მერგელების და ა.შ. ძირითადი ქანებს. I3 წერტილის მიდამოებში პირველი და მეორე ფენა გაერთიანებულია.
- მესამე ფენა სიმძლავრით დაახლოებით 33-40 მეტრი, წინააღობით 25 ომი მეტრი, სავარაუდოდ წარმოადგენს შედარებით ტენიან და თიხებით მდიდარ ქანებს.
- მეოთხე ფენის ჩაწოლის სიღრმე დაახლოებით 40-45 მეტრია. მისი დიდი წინააღობა (რამდენიმე ათასი ომი მ) შეიძლება დაკავშირებული იყოს ძალზედ მტკიცე ძირითად ქანებთან თუმცა აქაც იგივე სიცარიელის ვარაუდით.

გეოელექტრული ჭრილი I1-I4:



I1-I4 გეოლექტრული ჭრილის პროფილის სიგრძე არის 51 მეტრი. პროფილზე განლაგებულია ორი წერტილი. ანალიზის საფუძველზე ვასკვნით, რომ:

- პირველი ფენის სიმძლავრე არის დაახლოებით 3-6 მეტრი, წინაღობა დაახლოებით 8-12 ომი მეტრი, რაც სავარაუდოდ შეესაბამება თიხებით მდიდარ ნიადაგის ფენას.
- მეორე ფენა სიმძლავრით დაახლოებით 4-10 მეტრი და წინაღობით 140-200 ომი მეტრი, სავარაუდოდ შეესაბამება სხვადასხვა სტრუქტურის ქვიშაქვების, მერგელების და ა.შ. ძირითადი ქანებს.
- მესამე ფენა სიმძლავრით დაახლოებით 26-30 მეტრი, წინაღობით დაახლოებით 5-8 ომი მეტრი, სავარაუდოდ წარმოადგენს შედარებით ტენიან და თიხებით მდიდარ ქანებს.
- მეოთხე ფენის ჩაწოლის სიღრმე დაახლოებით 40-45 მეტრია. მისი დიდი წინაღობა (რამდენიმე ათასი ომი მეტრი) შეიძლება დაკავშირებული იყოს ძალზედ მტკიცე ძირითად ქანებთან ან ის შეიძლება დაკავშირებული იყოს გარკვეული დიამეტრის სივარულიებთან.

ჩატარებული საველე კვლევის შეჯამების სახით და ვერტიკალური ელექტრული ზონდირების მრუდების ანალიზის საფუძველზე შეიძლება ითქვას, რომ ყველა შესწავლილ წერტილში ფენების განაწილება არის მსგავსი. იცვლება ფენების სიმძლავრეები და ელექტრული პარამეტრები გარკვეულ, შედარებით მცირე დიაპაზონში. ყველა წერტილში მიღებული იქნა სამ და ოთხ ფენოვანი გარემოს მრუდები. შედეგები ინფორმაციულია და შესაძლებელია საკმაოდ საიმედო ანალიზის გაკეთება. კერძოდ, შეგვიძლია ვთქვათ, რომ ფენების განაწილების საერთო სურათი ასეთია:

პირველი ფენა, სიმძლავრით დაახლოებით 3-4 მეტრი, წარმოადგენს თიხებით მდიდარ ნიადაგის ფენას.

მეორე ფენა, სიმძლავრით დაახლოებით 6-10 მეტრი შედგება სხვადასხვა სტრუქტურის ქვიშაქვების, მერგელების და ა.შ. ძირითადი ქანებისაგან.

მესამე ფენა წარმოადგენს შედარებით ტენიანი თიხოვანი მასალებით მდიდარ ქანებს.

მეოთხე ფენა, რომელიც სავარაუდოდ დაახლოებით 35-45 მეტრის სიღრმეზე იწყება, თავისი ძალზედ მაღალი კუთრი წინაღობის გამო, წარმოადგენს ძალზედ საინტერესო გარემოს. სავარაუდოდ, ის შეიძლება დაკავშირებული იყოს მკვრივ ძირითად ქანებთან.

როგორც თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის მიხეილ ნოდias სახელობის გეოფიზიკის ინსტიტუტის ჯგუფის კვლევამ აჩვენა, შერჩეულ ლოკაციაზე მართალია გამოითქვა ვარაუდი, რომ 35-45 მეტრის სიღრმის ქვემოთ შეაძლოა იყოს გარკვეული სივარდიელები, თუმცა ნაკლებ სავარაუდოა ეს იყოს ადრე გამონამუშევარი გვირაბის განშტოება. როგორც ცნობილია, დამუშავება უფრო ღრმა ფენებში მიმდინარეობდა.

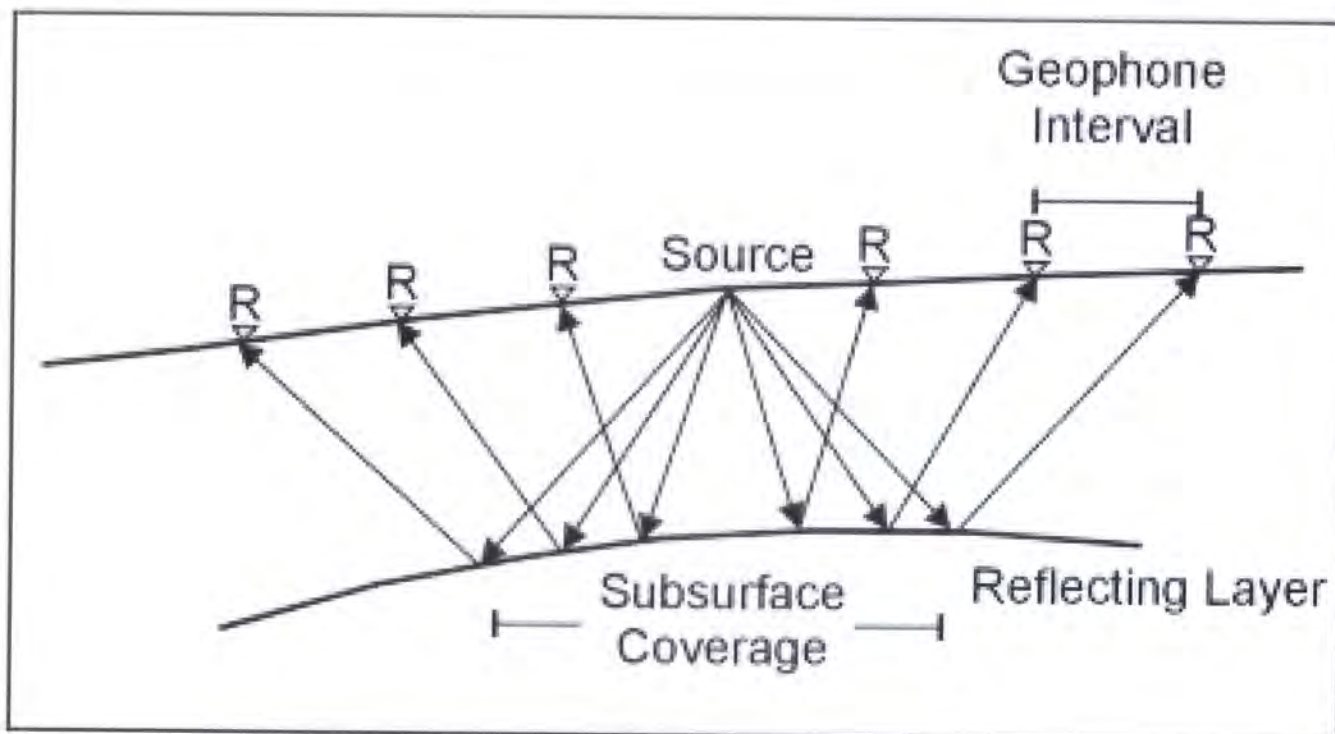
სეისმიკა: იმისათვის, რომ კომისიას მიეღო ზუსტი ინფორმაცია 35-45 მეტრის ქვედა ფენებში შესაძლო სივარდიელებთან დაკავშირებით, 2022 წლის 30 აგვისტოს მ. ნოდias სახელობის გეოფიზიკის ინსტიტუტის რეკომენდაციის და კომისიის დებულების საფუძველზე დამატებით გაიმართა კომპლექსური ელექტრო და რაც მთავარია სეისმური სამიებო სამუშაოები. საქართველოს მთავრობის 2022 წლის 10 ივნისის №1016 განკარგულებით დამტკიცებული უწყებათაშორისი კომისიის დებულების (დანართი N2) მე-3 მუხლის დ) პუნქტის თანახმად, კომისია უფლებამოსილია საჭიროების შემთხვევაში, სტიქიის ზონის მდგომარეობის შესასწავლად და შემდგომი განვითარების გეგმის შემუშავების მიზნით, დამატებით მოიწვიოს ექსპერტები, სპეციალისტები და ორგანიზაციები. ასეთ ორგანიზაციად მიჩნეული იქნა ა(ა)იპ “საქართველოს გეოფიზიკური ასოციაცია”, აკადემიკოს - თამაზ ჭელიძის ხელმძღვანელობით.

კვლევის ამოცანას ამ შემთხვევაშიც წარმოადგენდა სოფ. ითხვისის მიმდებარე ტერიტორიაზე გეოფიზიკური (ამ შემთხვევაში უკვე სეისმიკის კომპონენტის დამატებით) კვლევის ჩატარება სივარდიელების გამოვლენის მიზნით.

იმ მიზნით, რომ ინფორმაცია მიღებულიყო მაქსიმალურად მეტი სიღრმიდან, კვლევის მეთოდად შეირჩა საერთო სიღრმული წერტილის მეთოდი, რომელიც უფრო ეფექტურია სიღრმული ამოცანების გადასაჭრელად.

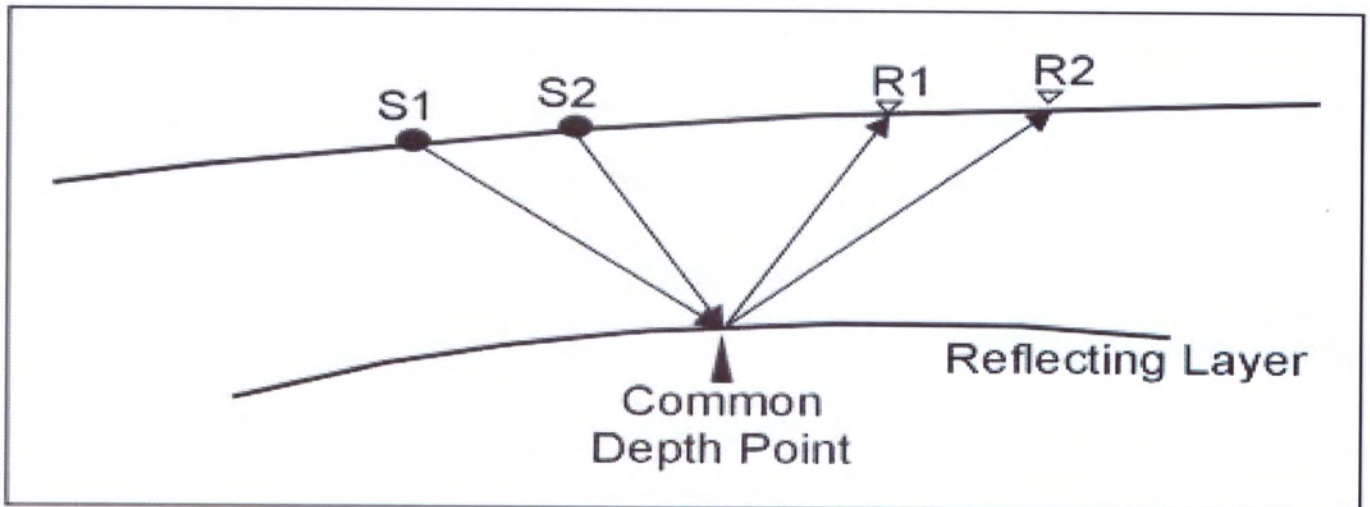
სეისმური არეკვლის მონაცემების უნიკალურობა იმაში მდგომარეობს, რომ თითოეული დარტყმისთვის შესაძლოა გამოიყოს ბევრი ჰორიზონტი ან შრე. გარდა ამისა, თუ სასარგებლო სიგნალი იკარგება ხმაურში, შესაძლოა სათანადოდ გაიფილტროს.

შემდეგ ნახაზზე ნაჩვენებია სქემა, რა პრინციპითაც განხორციელდა კვლევა (იხ. სქემა N25):



სქემა N25.

არეკვლილი ტალღების მეორე მნიშვნელოვანი თვისება ასევე მოცემულია სქემის სახით (იხ. სქემა N26):



სქემა N26.

ამისათვის გაკეთდა ნახაზზე მოცემული 69 მეტრ სიღრმის სეისმური პროფილის ჭრილი (იხ. რუკა N27):



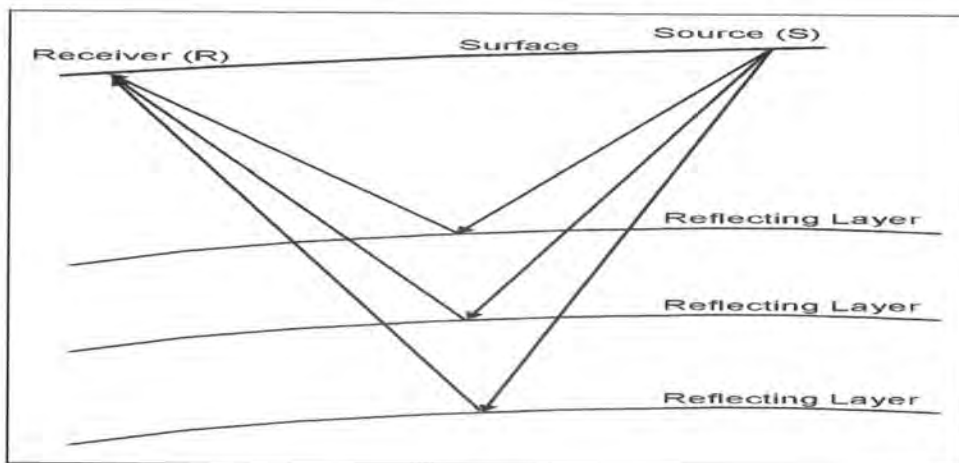
რუკა N27.

1s შეესაბამება პროფილის დასაწყისს, ხოლო 1e - პროფილის ბოლოს.

ცხრილში კი მითითებულია სეისმური პროფილის საწყისი და ბოლო კოორდინატები WGS-84 სისტემაში. 1s შეესაბამება პროფილის დასაწყისს, ხოლო 1e - მისბოლოს:

GEOP#	X	Y
1s	363256	4681757
1e	363229	4681819

საერთო სიღრმული წერტილის მეთოდით კვლევა-ძიების ჩატარებისას, არეკვლილი ტალღების ფიზიკური პროცესი ილუსტრირებულია ნახაზზე, სადაც ნაჩვენებია ტალღების გავრცელება შესაბამის ფენებში (იხ. სქემა N28):



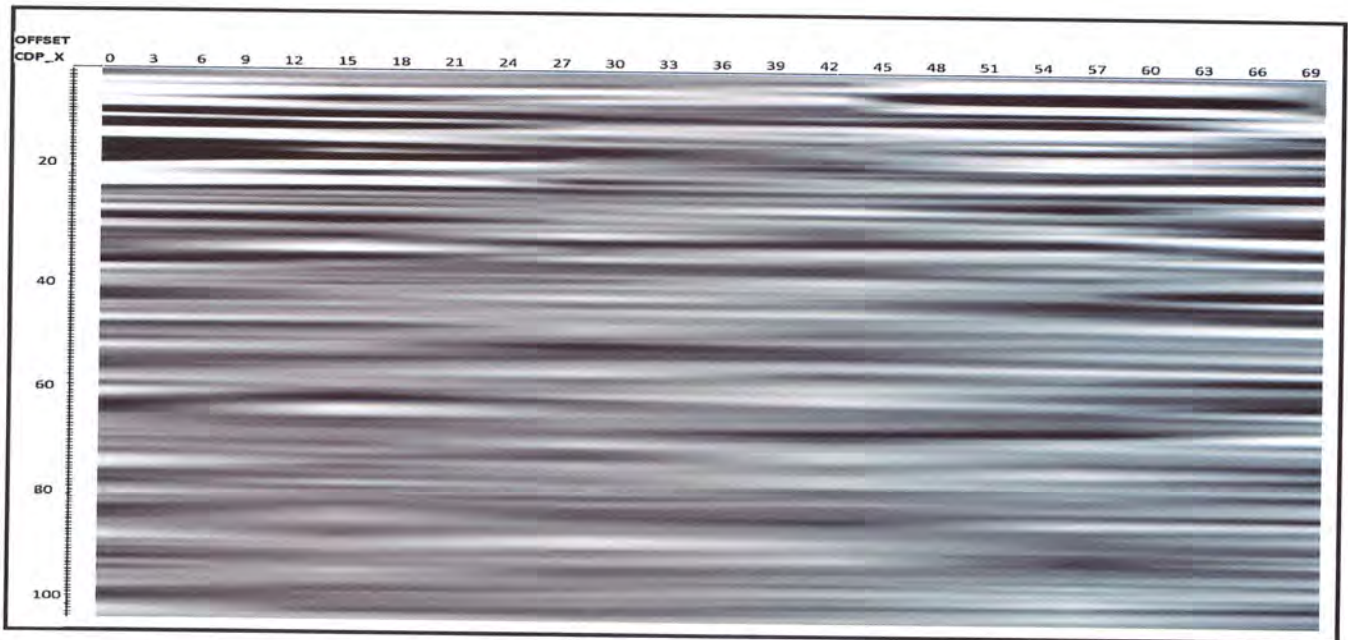
სქემა N28.

სოფელ ითხვისში განსაზღვრული პროფილის შემთხვევაში აღძრული იქნა 48 სეისმური იმპულსი, მათ შორის 24 უშუალოდ პროფილის ფარგლებში თითოეულ გეოფონთან, ხოლო 12-12 პროფილის დასაწყისიდან და ბოლოდან გატანილი დარტყმები. როგორც გეოფონებს შორის, ასევე იმპულსებს შორის მანძილი შეადგენდა 3 მეტრს.

იმპულსის გენერირება განხორციელდა 10 კგ ძალის დარტყმებით სპეციალურ პლასტმასის ფირფიტაზე. იმპულსების რეგისტრაცია განხორციელდა ამერიკული წარმოების Geometrics ფირმის 24-არხიანი სეისმოგრაფით (GEODE). დამუშავებისთვის გამოყენებული იყო პროგრამა RadexPro.

საერთო სიღრმული წერტილის მეთოდით ჩატარებული სეისმური პროფილირების შედეგად, აიგო შესაბამისი სეისმო გეოლოგიური ჭრილი, განისაზღვრა დრეკადი გრძივი ტალღების გავრცელების სიჩქარეები.

დასახული სეისმური პროფილის გასწვრივ ვერტიკალურ სიბრტყეში მიღებულ იქნა შემდეგი სეისმოგეოლოგიურ ჭრილი (იხ. სურათი N29), 105 მეტრ სიღრმემდე:



სურათი N29.

როგორც სქემატური გამოსახულებიდან ირკვევა, დასახულ სეისმურ ჭრილზე (105 მეტრ სიღრმემდე) ანომალური უბნები არ გამოიკვეთა. აქედან გამომდინარე, შეგვიძლია ვივარაუდოდ, რომ სეისმური პროფილის ხაზის გასწვრივ ვერტიკალურ ჭრილში აღნიშნულ სიღრმემდე ანომალური სიცარიელები არ ფიქსირდება.

დასკვნის სახით შეიძლება ითქვას, რომ ჩატარებული სეისმური პროფილირებით აიგო რა სეისმოგეოლოგიური ჭრილი (WGS-84 სისტემაში) და განისაზღვრა დრეკადი გრძივი ტალღების გავრცელების სიჩქარეები, სეისმური მასალის საფუძველზე დასახულ ჭრილზე 105 მეტრ სიღრმემდე ანომალური უბნები არ გამოიკვეთა. აქედან გამომდინარე, შეგვიძლია დავასკვნათ, რომ სეისმური პროფილის ხაზის გასწვრივ ვერტიკალურ ჭრილში აღნიშნული სიღრმის ფარგლებში ანომალური სიცარიელები არ ფიქსირდება.

სეისმური კვლევის პარალელურად, მ. ნოდias სახელობის გეოფიზიკის ინსტიტუტის წარმომადგენლების მიერ განხორციელდა მესამე გეოფიზიკური კვლევა - ელექტრო მიების მუდმივი დენის ვერტიკალური ელექტრული ზონდირების (ვეზ) მეთოდით (P2: X-363277, Y-

4681997 კოორდინატებში), მხოლოდ იმ განსხვავებით, რომ ამ შემთხვევაში უკვე გამოყენებულ იქნა კანადური წარმოების ხელსაწყო (SARIS) უკვე 1 000 მეტრიანი განშლით (იხ. ფოტო N30):



ფოტო N30.

ამან კი შესაძლებელი გახადა სიგნალის თითქმის 300 მეტრამდე ჩაღწევა.

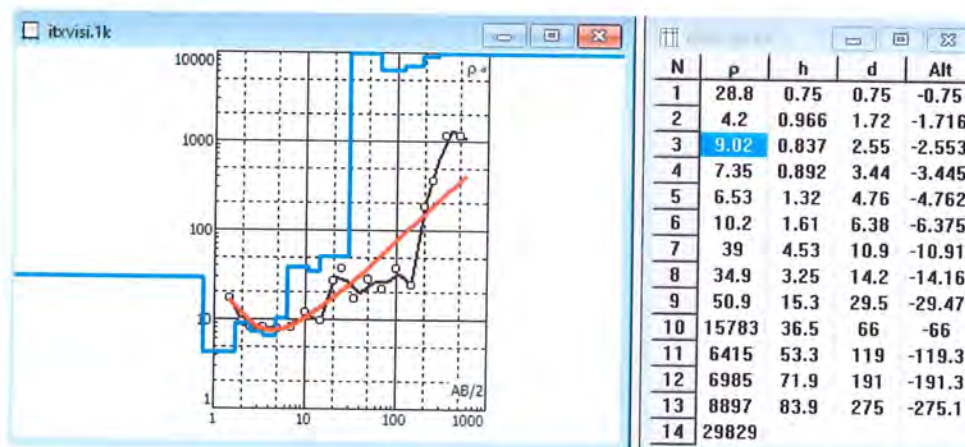
ნახაზზე ნაჩვენებია P2 წერტილის განთავსება სოფელ ითხვისში (იხ. რუკა N31):



რუკა N31.

მსგავსად წინა კვლევისა, P2 წერტილთან მიმართებაშიც საველე მასალის ინტერპრეტაციით მიღებული მონაცემების მიხედვით აიგო შესაბამისი გეოელექტრული ჭრილები, რომლებიც ასახავენ დანალექი ფორმაციებისა და ცალკეული წარმონაქმნების გავრცელებას საკვლევ უბნებზე. ვერტიკალური ელექტრული ზონდირების მრუდების და გეოელექტრული ჭრილების ანალიზის საფუძველზე შეიძლება დავასკვნათ, რომ ყველა შესწავლილ წერტილში და ზოგადად წარმოდგენილ მიდამოებში ფენების განაწილება არის მსგავსი. იცვლება მხოლოდ ფენების სიმძლავრეები და ელექტრული პარამეტრები გარკვეულ, მცირე დიაპაზონში.

განვიხილავთ რა ელექტრომეტრულ პარამეტრებს, მივდივართ დასკვნამდე, რომ ზოგიერთ შემთხვევაში ქანების და ცალკეული წარმონაქმნების ρ -ს მიხედვით ლითოლოგიური დიფერენციაცია აქაც არამკაფიოა. დაიკვირვება გეოელექტრული ჭრილის შემადგენელი კომპონენტების გადაფარვა.



რაც შეეხება დამატებით P2 წერტილში ჩატარებულ კვლევას ვერტიკალური ელექტრული ზონდირების მეთოდით, ჯამური (AB) 1 კილომეტრიანი გაშლით, ლითოლოგიური ჭრილი შემდეგნაირად გამოიყურება (იხ. ცხრილი N 32):

#	სიღრმე (მ)	ელექტრო წინაღობა (ომი მ.)	აგებულება
1	0 -	28.8	ნიადაგის ფენა
2	0.75 - 6.38	10.2	უწყლო თიხნარი ფენა
3	6.38 - 14.2	39	გაწყლიანებული ქვიშაქვები და კირქვები
4	14.2 - 29.5	50.9	გაწყლიანებული კირქვების ფენა
5	29.5 - 66	15783	უწყლო კვარციანი ქვიშები და ქვიშაქვები
6	66 - 119	6415	უწყლო მაიკოპის თიხები და ქვიშაქვები
7	119 - 191	6985	უწყლო კვარცის ქვიშები და ქვიშაქვები
8	191 - 275	8897	მშრალი კირქვები
9	275 და ქვემოთ	29829	უწყლო კვარციანი ქვიშაქვები და კირქვები

ცხრილი N32.

შეჯამების სახით, ავლნიშნავთ, რომ P2 წერტილის მიდამოებში გამოიკვეთა ოთხი ზედაპირული დაბალი წინაღობების ფენა, ხოლო 29.5 მეტრიდან ქვემოთ მაღალი წინაღობების უწყლო ფენები. ამდენად, პროფილზე მიღებული შედეგებით, როგორც წინა ოთხი პროფილის შემთხვევაში, დაახლოებით 30-40 მეტრის შემდგომ ფიქსირდება მაღალი წინაღობის ფენის არსებობა, რაც დაკავშირებული უნდა იყოს უწყლო კვარციანი ქვიშები და ქვიშაქვების ფენასთან. მას თანმიმდევრულად მოსდევს ისევ მაღალი წინაღობის უწყლო ფენების წყებები.

წინაღობების სიღრმული განაწილების თვალსაზრისით პრინციპულად მსგავსი სურათი გვაქვს უკვე ჩატარებულ კვლევასთან I1, I2, I3, I4 წერტილებში.

აქვე, კომისია ითვალისწინებს იმ გარემოებას, რომ ჩაქცევის არეალში მადნის ჰორიზონტი მდებარეობს უფრო ღრმად ვიდრე 105 მეტრია. ასევე დასაშვებია, რომ უფრო მეტ სიღრმეზე ჩატარებული სესმური კვლევის პირობებშიც კი, ჩაქცევის შემდეგ, კონკრეტულ მონაკვეთზე ვერ მოხდეს სიცარიელის დაფიქსირება.

მანგანუმის მოპოვება და სამთო ტექნიკური პირობები

„ჯორჯიან მანგანუზის“ მიერ გადმოცემული დოკუმენტებზე დაყრდნობით, გეოტექნიკურად სენსიტიურ უბანში, მანგანუმის მადნის მოპოვება განხორციელებულია მიწისქვეშა დამუშავების ტექნოლოგიით, უშუალოდ მადნის მოპოვებითი სამუშაოები სხვადასხვა პერიოდში განხორციელებულია ითხვისის და შუქრუთის მაღაროებიდან.

ზეგნებზე მანგანუმის სასარგებლო სიზრქის მოპოვება ხორციელდება ღია და მიწისქვეშა სამთო სამუშაოების გამოყენებით. მიწისქვეშა სამუშაოების წარმოებისათვის მაღარების ველების გახსნა განხორციელებულია შტოლნებით, ხოლო მომზადება ხდება საპანელე შტრეკებით. ამ გვირაბებიდან გაყვანილი პარალელური დამჭრელი შტრეკებით მიიღება ამოსაღები სვეტები, რომელთა სიგრძე შეადგენს 100-600 მეტრს. დამუშავება წარმოებს სვეტური სისტემით და ჭერის სრული ჩამოქცევით. სვეტების გამომუშავება ხდება ლავების ან სპირაჯოების მეთოდით (ბოლო წლებში ძირითადად სპირაჯოებით). უშუალოდ მადნის მონგრევა წარმოებს ბურღვა აფეთქებითი სამუშაოების გამოყენებით, ხოლო საწმენდ სანგრევეებში გამაგრება და ჭერის მართვა ხორციელდება სპირაჯოებში ხის სამაგრის გამოყენებით, ხოლო ლავებში მექანიზებული სამაგრის საშუალებით. საწმენდ-სანგრევეებში მადნის მოპოვების განხორციელების შემდეგ ხორციელდება ჭერის ჩამოქცევა, ხოლო მოპოვებითი სამუშაოები გრძელდება მომდევნო საწმენდ-სანგრევეებში.

აღსანიშნავია, რომ ხშირ შემთხვევაში ჭიათურის მანგანუმის საბადოს ფართობზე ხდებოდა და ხდება მანგანუმის ფენის ე.წ. მეორეული გამომუშავება, რა დროსაც ხდება საბადოზე

ადრეულ წლებში დატოვებული იმ დროისთვის არაკონდიციური მადნის ფენის წყებების მოპოვება.

ითხვისი მადარო

ითხვისის ზეგანზე მანგანუმის მადნიანი წყების საგები გვერდის სიმაღლე ზღვის დონიდან 486 მ-დან 631 მ-მდე იცვლება და ჩრდილო-აღმოსავლეთისკენ დაქანებულია 3⁰-ით.

ზეგანზე ძირითადად წარმოდგენილია ზედა ცარცული და მესამეული დანალექი ქანები, ზოგან გვხვდება მეოთხეული სიტემის ნალექები.

მანგანუმის წყება პირობითად გაყოფილია ქვედა და ზედა ნაწილებად. ქვედა ნაწილი შედგება ჟანგეული მანგანუმის მადნებისაგან, ზედა ნაწილის სიღრმეში წარმოდგენილია მანგანუმის კარბონატული მადნები, ხოლო გამოსავლებზე მჩატე ფოროვანი მადნები.

მანგანუმის მადნის ქვედა ჰორიზონტის საერთო სისქე 2,7-3,5 მ შეადგენს, სასარგებლო სისქე კი 2,4 მ-დან 2,9 მ-მდე ცვალებადობს. ხოლო მადნის ზედა ჰორიზონტის საერთო სისქე 1,1 – 1,7 მ-ს შეადგენს, სასარგებლო სისქე კი 0,7 – 0,9 მეტრს შეადგენს.

მადნის სახურავ გვერდში ძირითადად მოთავსებულია თიხიანი ქვიშაქვები, საგებ გვერდში კი ძირითადად ნაკლებად შეცემენტებული ქვიშაქვა ან ქვიშა

როგორც საარქივო მასალებიდან ირკვევა, მანგანუმის მოპოვება თავიდანვე არახელსაყრელ პირობებს ქმნიდა სოფლად მცხოვრები მოსახლეობის უსაფრთხოებისათვის. მანგანუმის მოპოვების მიზნით სოფლის ტერიტორიის ქვეშ მადაროების მოწყობა კი შემდეგი ქრონოლოგიით მიმდინარეობდა. ადრეულ წლებში (1891-1925) ზეგანზე მანგანუმის ფენის გახსნა-მომზადება მიწისქვეშა სამთო სამუშაოების წარმოებისათვის ხორციელდებოდა მცირე სიგრძის შტოლნებით, ზეგნის უკიდურეს ჩრდილოეთ ნაწილს კი ამუშავებდნენ №32 მადაროთი. 1932 წელს დაწყებულ იქნა ზეგანზე დამატებითი უბნების მომზადებისათვის №1 და №2 შტოლნების გაყვანა. ხოლო 1954 წლიდან დაწყებულ იქნა „ახალი ითხვისის“ მადაროს მშენებლობა - ამჟამად „ითხვისის მადარო“. მადაროს ველის გახსნა მოხდა მთავარი საზიდი და სავენტილაციო შტოლნებით, რომელის ნაწილი 1 100 მეტრი გაყვანილი იქნა მანგანუმის ფენის გამოსავლის ქვეშ კირქვებში, ხოლო შემდგომი ნაწილი გაყვანილ იქნა მანგანუმის ფენაში, შტოლნის საერთო სიგრძე - 3 440 მეტრი იყო. 1962 წელს გაყვანილ იქნა დამატებით 1 210 მეტრი სიგრძის №7 შტოლნა, 1965 წელს დამატებით გაყვანილ იქნა 1060 მეტრი სიგრძის წყალგამტარი გვირაბი, 1968 წელს გაყვანილ იქნა 700 მეტრი სიგრძის №2 შტოლნა და ბოლოს, 1970 წელს გაყვანილ იქნა №1 შემკრები შტრეკი საერთო სიგრძით 3040 მეტრი.

შუქრუთის მადარო

შუქრუთის ზეგანზე მანგანუმის მადნიანი წყების საგები გვერდის სიმაღლე ზღვის დონიდან 530 მ-დან 620 მ-მდე იცვლება და ჩრდილო-აღმოსავლეთისკენ დაქანებულია საშუალოდ 1°3' კუთხით.

ზეგანზე ძირითადად წარმოდგენილია ზედაცარცული კირქვები და მესამეული ასაკის დანალექი ქანები, ასევე პლიოცენის ასაკის ვულკანური ბაზალტები და მეოთხეული ნალექები.

აქაც მანგანუმის მადნის წყება ორ ნაწილად იყოფა: ქვედა და ზედა. მანგანუმის ქვედა და ზედა წყებების შუაშრები მორიგეობენ ქვიშაქვების ან თიხიანი ქვიშაქვების შუაშრებთან.

მანგანუმის მადნის წყების საერთო სისქე შეადგენს 3,85 – 5,27 მ, ხოლო სასარგებლო სისქე 3,1 მ-დან 3,8 მ-მდე ცვალებადობს.

მადნის სახურავ გვერდში ძირითადად განლაგებული შედარებით მაგარი სპონგოლითური კაძიანი ოლიგოცენის ქვიშაქვები, საგებ გვერდში კი ძირითადად მოთავსებულია კირქვები (ზოგჯერ ქვიშაქვები).

საარქივო მასალებზე დაყრდნობით შუქრუთის ზეგანზე მანგანუმის მოპოვება დაწყებულ იქნა 1891 წელს.

ითხვისის მადაროს დათვალიერება.

სტიქიური პროცესების გამომწვევი მიზეზების სრულყოფილად შესწავლის მიზნით კომისიის ფარგლებში 2022 წლის 30 აგვისტოს მოხდა ითხვისის მადაროს დათვალიერება (იხ. ფოტო N33):



ფოტო N33.

ითხვისის მალარო შერჩეული იქნა იმ მიზნით, რომ ყველაზე მეტად სწორედ მას აქვს პოტენციური მოპოვებული მადნის ტრანსპორტირების კუთხით. უნდა აღინიშნოს შპს „ჯორჯიან მანგანუმი“-ს წარმომადგენელთა მხრიდან თანამშრომლობის მაღალი სტანდარტი. ამის საფუძველზე კომისიას მიეცა 5 კმ სიღრმეში მალაროში შესვლის საშუალება. ვიზიტის დროს დათვალიერებულ იქნა სენსიტიურ უბნთან ყველაზე ახლოს მყოფი კაპიტალური შტოლნები. აღსანიშნავია, რომ ითხვისის მალაროში მალაროს ველის გახსნა განხორციელებულია მთავარი კაპიტალური შტოლნებით (საზიდი და სავენტილაციო), ხოლო მალაროს უბნების მომზადება განხორციელებულია მოსამზადებელი (საპანელე, საუბნე) შტრეკების საშუალებით. მოსამზადებელი შტრეკებიდან გაყვანილი პარალელური დამჭრელი შტრეკებით მიღებული სვეტების გამომუშავება წარმოებს ლავებით და სპირაჯოებით. მიმდინარე ეტაპისათვის მალაროში ექსპლუატაციაში 2 სპირაჯო და ერთი ლავი, რომლებიც სენსიტიური უბნიდან დაშორებულია საშუალოდ 1 300 მეტრით.

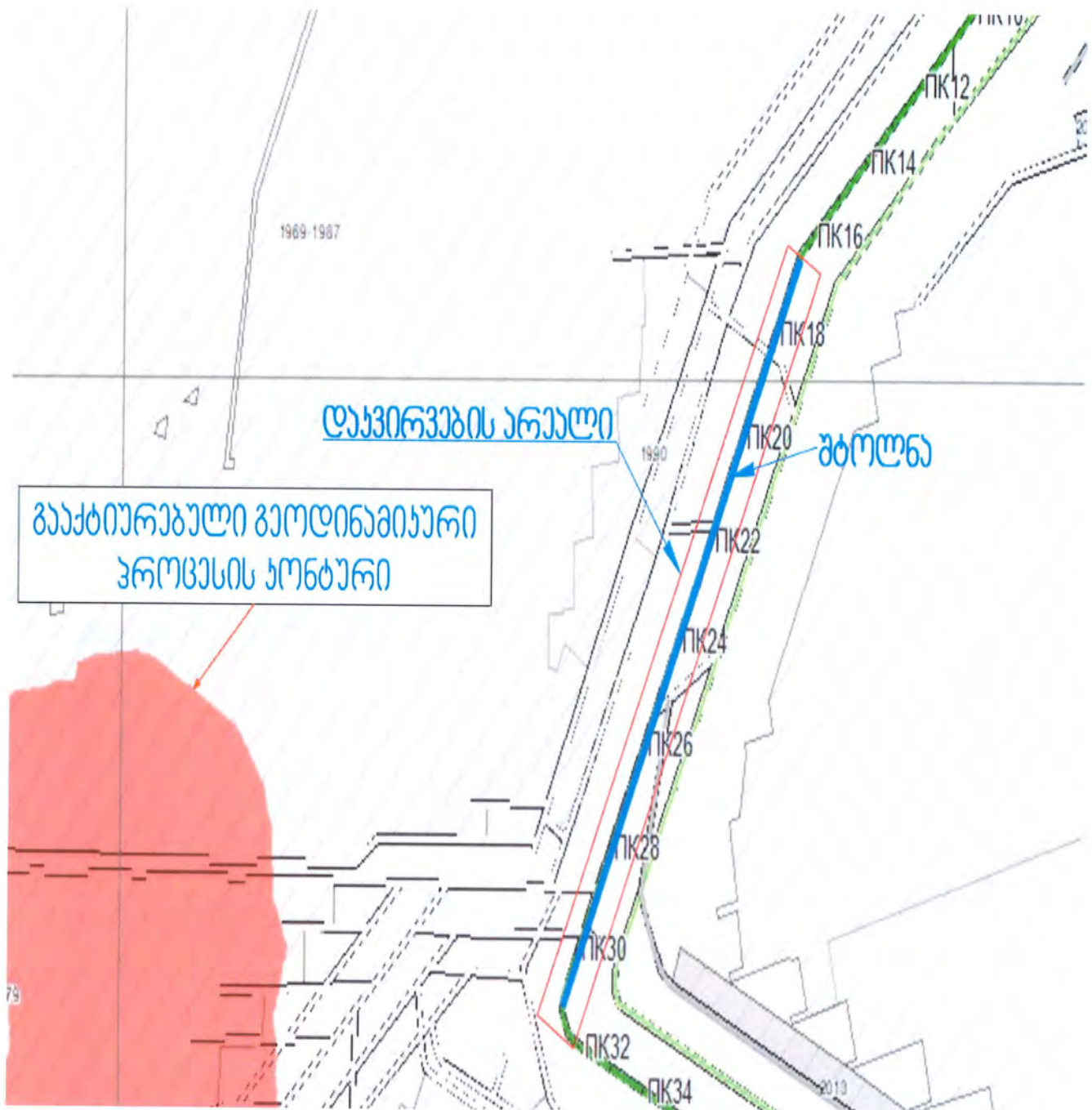
ითხვისის მალაროში მიწისქვეშა სამთო გამუნამუშევრების დღევანდელი მდგომარეობის და მიწის ზედაპირზე არსებული ტოპოგრაფიის გათვალისწინებით, გააქტიურებული გეოდინამიკური

პროცესების სიახლოვეს მისვლა შესაძლებელ იქნა მხოლოდ კაპიტალური შტოლნის საშუალებით (უმოკლესი მანძილი როფისებური ჩავარდნიდან საშუალოდ შეადგენს 250 მ), (იხ. ფოტო N34):



ფოტო N34.

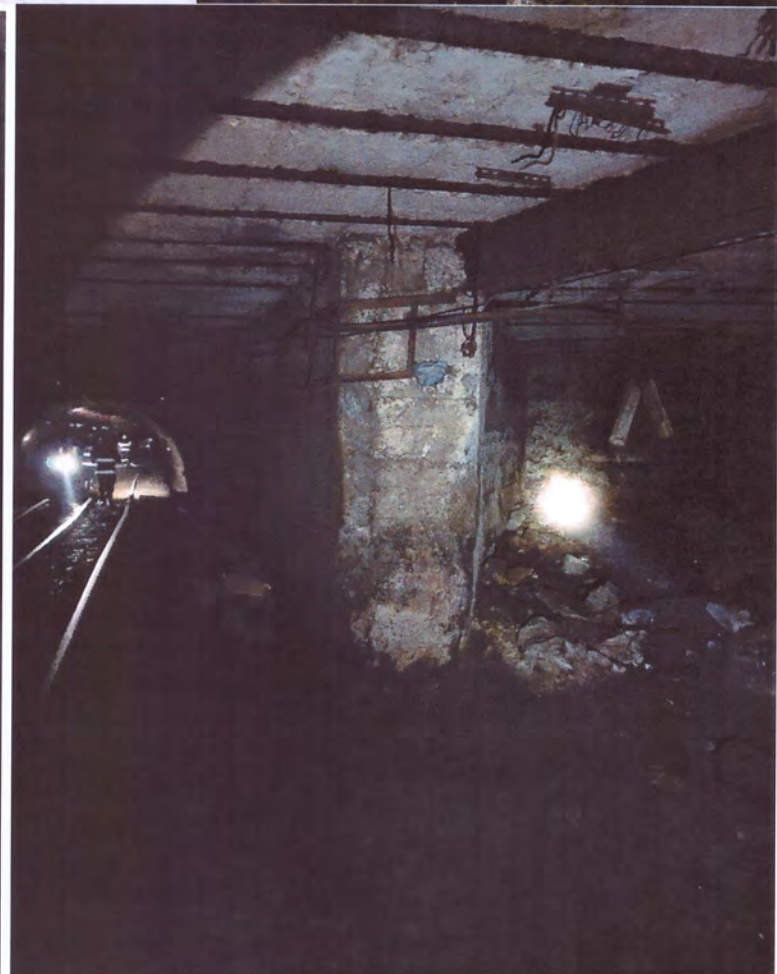
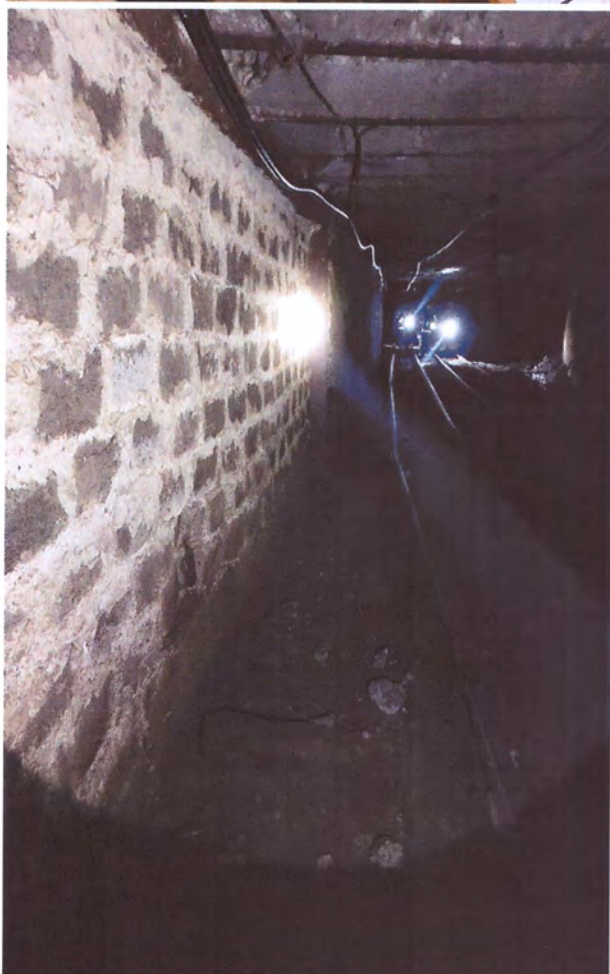
ვიზუალური დაკვირვება განხორციელდა შტოლნის 340 მეტრ სიგრიძის მონაკვეთზე. შტოლნა მართკუთხა ფორმისაა, გამაგრებულია რკინა ბეტონის სამაგრით. მცირედ დახრილია მაღაროს პირისკენ, მაღაროში მოდინებული მიწისქვეშა წყლების არინებისათვის. ვიზუალური დაკვირვებით, შტოლნის აღნიშნულ მონაკვეთში, სამთო წნევებით გამოწვეული გვირაბის კედლების დაზიანებები არ ვლინდება (იხ. სქემა N35):



სქემა N35.

შუქრუთის მადაროს დათვალიერება.

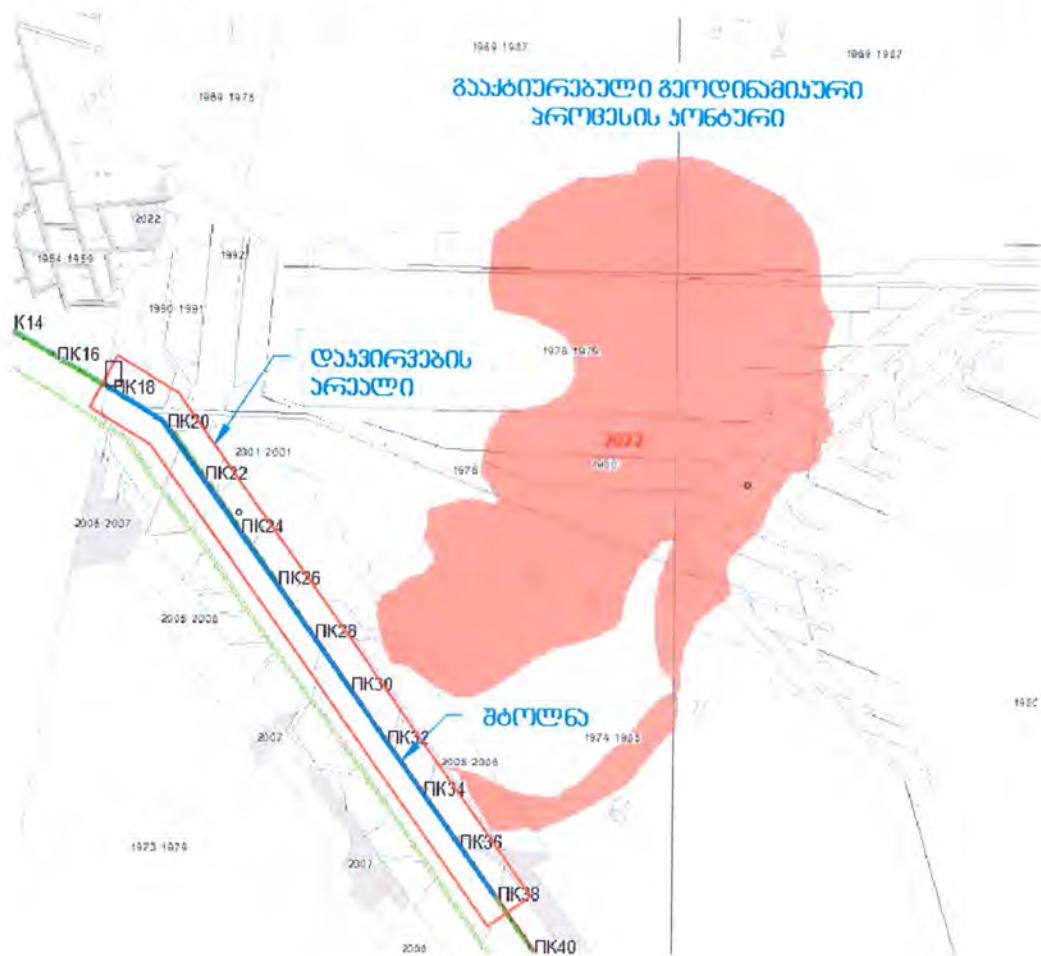
2022 წლის 20 სექტემბერს მოხდა შუქრუთის მადაროს დათვალიერება შპს „ჯორჯიან მანგანუმი“-ს სპეციალისტებისაგან შესაბამისი ინფორმაციის მიღების შემდეგ (იხ. ფოტო N36, N37, N38, N39):



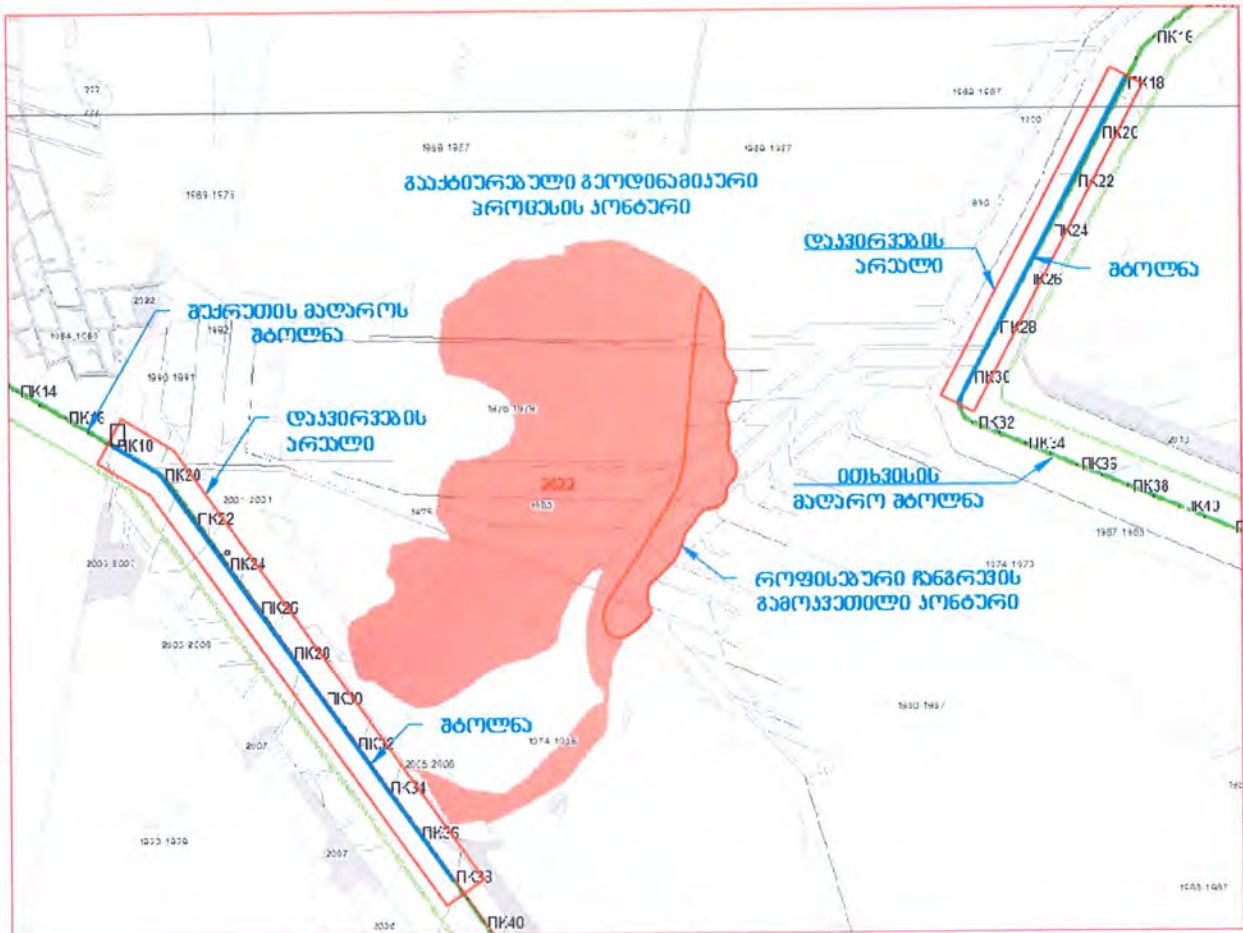
ფოტო N36-39.

ითხვისის მდაროს მსგავსად, შუქრუთის მდაროშიც დათვალიერდა სენსიტიურ უბანთან ყველაზე ახლოს მყოფი კაპიტალური შტოლნები. მდაროს ველის გაახსნა აქაც განხორციელებულია მთავარი კაპიტალური შტოლნებით (საზიდი და სავენტილაციო), ხოლო მდაროს უბნების მომზადება განხორციელებულია მოსამზადებელი (საპანელე, საუბნე) შტრეკების საშუალებით.

შუქრუთის მდაროში მიწისქვეშა სამთო გამუნამუშევრების დღევანდელი მდგომარეობის და ტოპოლოგიის გათვალისწინებით, გააქტიურებული გეოდინამიკური პროცესების სიახლოვეს მისვლა შესაძლებელ იქნა კაპიტალური შტოლნის საშუალებით (უმოკლესი მანძილი როფისებური ჩავარდნიდან საშუალოდ შეადგენს 240 მ) ვიზუალური დაკვირვება განხორციელდა შტოლნის 300 მ სიგრძის მონაკვეთზე. შტოლნის განივკვეთი თაღური ფორმისაა, დათვალიერებული 60 მეტრიანი მონაკვეთი გამაგრებულია რკინა ბეტონის სამაგრით, ხოლო დანარჩენი მონაკვეთი გამაგრებულია ლითონის სპეციალური პროფილის სამაგრით. სამაგრებს შორის ამოხიშვა კი განხორციელებულია რკინაბეტონის ფილებით (რკინა-ბეტონის ხიმე). შტოლნა მცირედ დახრილია მდაროს პირისკენ. ვიზუალური დაკვირვებით შტოლნის აღნიშნულ მონაკვეთში სამთო წნევებით გამოწვეული გვირაბის კედლების დაზიანებები არ ვლინდება და ესპლუატაციისთვის უსაფრთხოა (იხ. სურათი N40):



ითხვისის და შუქრუთის მაღაროებში ვიზიტებისას დაკვირვების ადგილების, გეოდინამიკურად სენსიტიური უბნისა და როფისებური ჩანგრევის გამოკვეთილი კონტურის ერთიანი გეგმა წარმოდგენილია სურათზე N41:



სურათი N41.

მიმდინარე ეტაპისთვის ითხვისის მაღაროში ექსპლუატაციაში სამი საწმენდი სანგრევი: ორი სპირაჯო და ერთი ლავი, რომლებიც სენსიტიური უბნიდან დაშორებულია საშუალოდ 1300 მეტრით. ხოლო შუქრუთის მაღაროში ექსპლუატაციაში 6 საწმენდი სანგრევი (სპირაჯო) და ერთი სანგრევი (დამჭრელი შტრეკში), რომლებიც სენსიტიური უბნიდან დაშორებულია საშუალოდ 1350 მეტრით (იხ. სურათი N42):

რეგიონში ბოლო პერიოდებში გახშირებული სეისმური ბიძგები (მიწისძვრები).

აღნიშნული ფაქტორი და მისი გავლენა მომხდარზე სამწუხაროდ ვერ იქნა გაანალიზებული მონაცემთა ვერ მიღების გამო. მათ შორის ვერ დგინდება რა სიმძლავრის სეისმური ბიძგი გავრცელდა მიწის მონაკვეთის ჩავარდნის შედეგად. თუმცა, ზოგადად რეგიონში არსებული მაღალი სეისმური ფონის გამო, არ შეიძლება მისი როგორც ერთ-ერთი მაპროვოცირებელი ფაქტორის სრულად უგულებელყოფა.

გასულ თვეებში მოსული უხვი ატმოსფერული ნალექები.

რადგან სოფ. ითხვისში და მთლიანად ჭიათურის მუნიციპალიტეტში, მოქმედი მეტეოსადგური არ გვაქვს, ატმოსფერულ ნალექებზე ინფორმაცია მოძიებული იქნა ქ. საჩხერის მეოტეოსადგურიდან, რომელიც ჩვენი საკვლევი არეალიდან დაშორებულია 10 კილომეტრით. აღნიშნული მეტეოსადგურის მონაცემები გარკვეულწილად რეპრეზენტატულია საკვლევი არეალისთვის. ქვემოთ მოცემულ გრაფიკზე ნათლად ჩანს, რომ 2018-2022 წლების განმავლობაში, იანვარი-მარტის პერიოდი გამოირჩევა უხვნალექიანობით (იხ. ცხრილი N43):

ატმოსფერული ნალექები, მმ



ცხრილი N43.

საბოლოო შეფასება:

კომისიამ გაანალიზა ზემოთ მოყვანილი ფაქტობრივი გარემოებები და მსჯელობის შედეგად მივიდა შემდეგ მოსაზრებამდე: სსიპ გარემოს ეროვნული სააგენტოს მიერ მომზადებული დასკვნა სწორად აკეთებს აქცენტს ანთროპოგენულ ფაქტორზე (საკვლევ ტერიტორიაზე (გასული საუკუნის 70-იან და 80-იან წლებში) განხორციელებული მადნის მიწისქვეშა

მოპოვებითი სამუშაოები შედეგად გამომუშავებულ სივრცეში (მაღაროების გამომუშავებულ უბნებში) ჭერის ჯდენის პროცესი, ასევე საკვლევი ტერიტორიის რთულ გეოლოგიურ პირობებზე (ამგები ქანების ნაირსახეობა, მათ გამოფიტვის და დანაპრალების მაღალი ხარისხი) და მოსულ უხვ ატმოსფერულ ნალექებზე.

კომისიას მიაჩნია, რომ მიუხედავად სოფ. ითხვისის დასახლებული უბნების მეწყრული სხეულთან სიახლოვისა, მიწის ჩავარდნის კონტური, ასევე გაშიშვლების შედეგად წარმოდგენილი ქანების აგებულება/მიმართულება ვერ ამყარებს მეწყერის განვითარების ვერსიას. ამ არგუმენტს ასევე ამყარებს მერქნიანი მცენარეული საფარის დაფიქსირებული მდგომარეობა, კერძოდ, არც ჩავარდნილ და არც მომიჯნავე ნაკვეთებზე არსებული მერქნიანი ხე-მცენარეები არ განიცდიან შვეული მდგომარეობიდან გადახრას ან დეფორმაციას, რაც მეწყრული პროცესების ერთ-ერთ ინდიკატორს წარმოადგენს.

თუ კარგად დავაკვირდებით ქვემოთ მოყვანილ ფოტოს, დავინახავთ ამგები ქანების მკვეთრად გამოხატულ თარაზულ მიმართულებას და დაცურებისადმი მათი რეზისტენტობის უნარს (იხ. ფოტო N44):



ფოტო N44.

ამ შემთხვევაში საქმე გვაქვს არა მეწყრულ დეფორმაციასთან, არამედ ჩაქცევასთან, რომელიც განვითარებულია პლატოსმაგვარ ზედაპირის კიდურა ნაწილში და დეფორმაციის ხასიათის მიხედვით წარმოადგენს ე.წ. გრაბენისებური ტიპის ჩაქცევას.

ქვემოთ მოყვანილ სურათზე ნათლად ჩანს ჩაქცევის კონტური (იხ. ფოტო N45):



ფოტო N45.

ასევე, კომისიას ნაკლებსავარაუდოდ მიაჩნია სიცარიელის კარსტული წარმოშობა, მიუხედავად იმისა, რომ სოფ. ითხვისის ქვეშ მყოფ მადაროებში შესაძლებელია განვითარებულიყო კარსტული მოვლენები, აგებულია რა რეგიონი საკმაოდ მძლავრი ზედა ცარცული ასაკის კირქვებით, ხოლო ეს უკანასკნელი კი წარმოადგენს კარსტის წარმოქმნის ერთ-ერთ საუკეთესო რეაგენტს, რომლებსაც თავზე ადევენ ინტენსიურად გამოფიტული და დაქუცმაცებული სხვა ასაკის ქანები. ამასთან, როგორც ცნობილია კარსტის წარმოქმნას ხელს უწყობს როგორც ზედაპირზე, ისე სიღრმეში არსებული როგორც ბუნებრივი, ასევე ხელოვნური მიწისქვეშა სიცარიელები და თვითონ რაიონში ინტენსიური მიწისქვეშა წყლების არსებობა. მიუხედავად ამ შესაძლებლობისა, კომისიას მიაჩნია, რომ არსებული ჩავარდნის კონტური მკვეთრად განსხვავდება კარსტული სიცარიელის ჩავარდნის კონტურისაგან.

საბოლოო ჯამში, ზემოთ მოყვანილ გარემოებებზე, საფონდო მასალების ანალიზსა და არაერთ საველე კვლევაზე დაყრდნობით, კომისიას მიაჩნია, რომ ჩავარდნა გამოწვეული უნდა იყოს რამდენიმე ფაქტორის ერთობლიობით. ეს ფაქტორებია:

- საკვლევ ტერიტორიაზე არსებული, გასული საუკუნის სხვადასხვა პერიოდში მიწისქვეშა სამთო გამონამუშევრებით შექმნილი სიცარიელები (ანთროპოგენული ზემოქმედება);
- ამგები ქანების არამდგრადი ხასიათი;
- უხვი ატმოსფერული ნალექები.

ამ ფაქტორების ერთობლიობამ პროვოცირება გაუკეთა სოფელ ითხვისში 2022 წლის მარტის თვეში, კერძოდ სოფლის ცენტრალური გზის ზედა მხარეს (კოორდინატები: X-363129; Y-4681665), ტერიტორიის ამგები ქანების (გრუნტების) 12-15 მეტრ სიმაღლის ჩაქცევას, რომლის დროსაც მოქ. გიორგი მეგრელიშვილის კუთვნილი ორსართულიანი კაპიტალური საცხოვრებელი სახლი მთლიანად იქნა დამარხული.

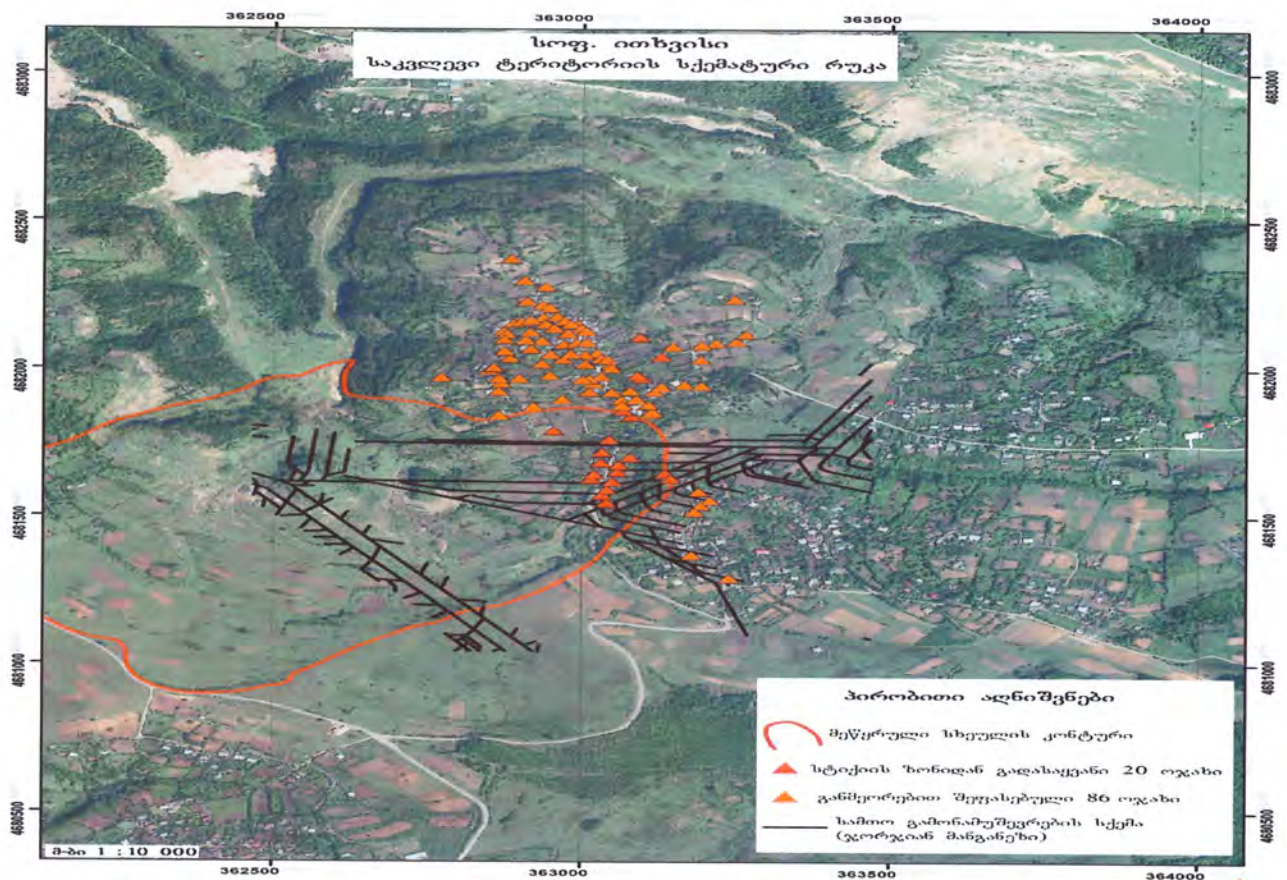
მიუხედავად იმისა, რომ კომისიის მიერ განსაზღვრულ საპილოტე წერტილებში ჩატარებული ვერტიკალური ელექტრული ზონდირების შედეგებით განსაზღვრულ კოორდინატებში სხვა დამატებით სიცარიელე არ ფიქსირდება, კომისიას მიაჩნია, რომ ეს არ გამორიცხავს მსგავსი ტიპის სიცარიელის არსებობას მთლიანი დასახლებულ პუნქტის ფარგლებში. განსახილველია სოფლის დასახლებული უბნების შესწავლა. ამ მიზნით კომისიას რეკომენდირებულად მიაჩნია რამდენიმე ვერსიის განხილვა. პირველი ვერსიის თანახმად, კვლევა უნდა ჩატარდეს უკვე გამოყენებული ინსტიტუციების და მეთოდოლოგიების მიხედვით (სეისმური, გეოფიზიკური კვლევები, გეოტექნიკური). მეორე ვერსიის თანახმად, რომელიც მნიშვნელოვნად უფრო მეტ ხარჯებთანაა დაკავშირებული გულისხმობს ელექტრული ტომოგრაფიის ჩატარებას, რომლის შემთხვევაშიც გეოელექტრული სიგნალების გენერირების შედეგად შესაძლებელია მიღებულ იქნეს მიწისქვეშა ფენების 3D ტომოგრაფიული სურათი ყველა შესაძლო სიცარიელის და ჩავარდნის რისკების მაღალი სიზუსტით ფიქსაციით. გარდა ამისა, არსებობს შესაძლებლობა, ინტერფერომეტრული სატელიტური ტექნოლოგიით (X მაღალი გარჩევადობის ბენდის მეშვეობით) მოხდეს მთლიან სალიცენზიო არეალზე (160 კვ. კმ) ქანების ზედაპირული დეფორმაციის დადგენა. აქ მნიშვნელოვანია აღინიშნოს, რომ დეფორმაციების დადგენა შესაძლებელია მოხდეს თითოეული სახლის მიხედვით ხოლო მთლიანი სალიცენზიო არეალის ფარგლებში დაფიქსირდება ყველა ტიპის რელიეფური გადაადგილება ამა თუ იმ მიმართულებით. და ბოლოს, კომისია ხაზს უსვამს გეოტექნიკური და სტრუქტურული მონიტორინგის (ინსტრუმენტალური დაკვირვება ინკლინომეტრების თუ პიეზომეტრების საშუალებით) განხორციელებას მინიმუმ საპილოტე, კრიტიკულ ადგილებში, ასევე კრიტიკულ უბნებზე განხორციელდეს სასრულ ელემენტთა მეთოდით დეფორმაციების გავლენის კვლევა დასაცავ ობიექტებზე (საცხოვრებელი სახლები).

მიწის ზედაპირის ასეთი მოცულობით ჩავარდნამ ბუნებრივია მნიშვნელოვანი ნეგატიური გავლენა (სეისმური ბიძგის სახით) იქონია მომიჯნავე საკარმიდამო ნაკვეთებსა თუ საცხოვრებელ სახლებზე. ზეგავლენის ქვეშ მოქცეულმა ფართობმა 40 ჰექტარი შეადგინა.

2. სტიქიის არეალში მოქცეული მოქალაქეების საკარმიდამო ნაკვეთების და საცხოვრებელი სახლების იდენტიფიცირება.

როგორც ზემოთ აღინიშნა, სოფ. ითხვისის ტერიტორიაზე, 2022 წლის მარტის თვეში მეწყრული პროცესების ჩასახვა-გააქტიურების და ერთ-ერთ უბანზე როფისებური ჩაქცევის შედეგად, გეოლოგიურად მდგრად ადგილზე გადაყვანას დაექვემდებარა 20 ოჯახი, რომელთა საცხოვრებელი სახლები სრულად ან ნაწილობრივ დაინგრა და გამოუსადეგარი გახდა საცხოვრებლად. აღნიშნულის შესახებ შესაბამისი ვიზუალური საინჟინრო-გეოლოგიური დასკვნა მომზადებულია სსიპ გარემოს ეროვნული სააგენტოს გეოლოგიის დეპარტამენტის სპეციალისტების მიერ.

საქართველოს მთავრობის 2022 წლის 10 ივნისის №1016 განკარგულების საფუძველზე, ჭიათურის მუნიციპალიტეტის სოფ. ითხვისის ტერიტორიაზე ბოლო პერიოდში გართულებული გეოდინამიკური პირობებით გამოწვეული საცხოვრებელი სახლების ნგრევასთან დაკავშირებით შექმნილი უწყებათაშორისი კომისიის მუშაობის ფარგლებში, ზემოთ აღნიშნული 20 ოჯახის გარდა, განხორციელდა დამატებით 86 საკარმიდამო ნაკვეთის და საცხოვრებელი სახლის ვიზუალური შეფასება, რომლებიც მდებარეობენ მთავარი როფისებური ჩაქცევის და სხვა გეოდინამიკურად დაძაბული უბნების მიმდებარედ (იხ. რუკა N46):



რუკა N46.

აღსანიშნავია, რომ ეს საცხოვრებელი სახლები, ვიზუალური დათვალიერებით შეფასებული იქნა ჯერ კიდევ მარტის თვეში, გეოდინამიკური პროცესების გააქტიურების პირველივე ეტაპზე, გარემოს ეროვნული სააგენტოს გეოლოგიის დეპარტამენტის სპეციალისტების მიერ. თუმცა ამის შემდეგ, დღევანდელი მდგომარეობით, რამდენიმე სახლზე მკვეთრად ფიქსირდება დეფორმაციის ხარისხის ზრდა.

კომისიური წესით, საკარმიდამო ნაკვეთების და საცხოვრებელი სახლების შეფასება განხორციელდა სამ ეტაპად: I ეტაპი 27-28 ივნისი; II ეტაპი 8-9 ივლისი; III ეტაპი 29-30 ივლისი (იხ. ფოტო N 47):



ფოტო N47.

იმისათვის, რომ შეფასებისას გამორიცხული ყოფილიყო აღრევა სტიქიამდე უკვე დაზიანებულ მდგომარეობაში მყოფ და სტიქიის შემდგომ დაზიანებულ სახლებს შორის, თითოეული საველე სამუშაო განხორციელდა ითხვისის ადმინისტრაციულ ერთეულში ჭიათურის მუნიციპალიტეტის მერის წარმომადგენლის და მისი აპარატის თანდასწრებით.

ქვემოთ მოცემულია იმ მოქალაქეების ჩამონათვალი რომელთა საცხოვრებელი სახლები, როგორც ანთროპოგენური ისე ბუნებრივი ფაქტორების ზემოქმედების შედეგად, დაზიანების მაღალი ხარისხის გამო მისულია ავარიულ მდგომარეობამდე (ან უახლოეს პერიოდში მოსალოდნელია მათი ავარიულ კატეგორიაში გადასვლა), საცხოვრებლად საშიშია და რეკომენდებულია მათი ოჯახების გეოლოგიურად მდგრად, უსაფრთხო ადგილზე გადაყვანა:

1. შორენა ხუნდაძე - პ/ნ 54001013420

2. ჯელა მეგრელიშვილი - პ/ნ 54001027310
3. ზურაბ გოგატიშვილი - პ/ნ 35001046616
4. ბადრი გოგატიშვილი - პ/ნ 54001019615
5. გიორგი გოგატიშვილი - პ/ნ 54001015954
6. შოთა მახათაძე - პ/ნ 01027013991 (საკარმიდამო ნაკვეთში დგას ავარიულად დეფორმირებული ერთსართულიანი ნაგებობა, რომელსაც ადგილობრივების გადმოცემით, აღნიშნული მოქალაქე იყენებს საცხოვრებელ ფართად)
7. იულია გოგატიშვილი - პ/ნ 54001036249
8. ზურაბ ბაძგარაძე - პ/ნ 54001017030
9. შავლეგ მახათაძე - პ/ნ 54001009757
10. რამაზ ღულუნიშვილი - პ/ნ 54001003519
11. მურმანი ჭილაძე - პ/ნ 54001024596
12. გენრი მეგრელიშვილი - პ/ნ 54001005765
13. ბუჭუ მეგრელიშვილი - პ/ნ 54001008937
14. აივენგო გოგატიშვილი - პ/ნ 54001030087
15. მუხრანი შეყლაშვილი - პ/ნ 54001045223
16. ლილი ღულუნიშვილი - პ/ნ 54001022560
17. გულადი მახათაძე - პ/ნ 54001032347
18. მერაბ გოგატიშვილი - პ/ნ 54001041208 (საკარმიდამოში არსებული 2 სახლიდან ერთი პრაქტიკულად მისულია ავარიულ მდგომარეობაში, ხოლო მეორე სახლზე ფიქსირდება საწყისი დეფორმაციის ნიშნები)
19. თინა მახათაძე - პ/ნ 54001026485 (საკარმიდამოში არსებული 2 სახლიდან ერთი ავარიულ მდგომარეობაშია, ხოლო მეორე სახლზე ფიქსირდება შედარებით მცირე დეფორმაციის ნიშნები)
20. ზურაბ გოგატიშვილი - პ/ნ 54001027943
21. რომანოზ მახათაძე - პ/ნ 41001014000
22. შერმადინ კუჭაშვილი - პ/ნ 54001050241
23. ლენა მახათაძე - პ/ნ 54001026432
24. იულია გოგატიშვილი - პ/ნ 54001026561
25. გიორგი გოგატიშვილი - პ/ნ 54001043783
26. გიორგი გოგატიშვილი - პ/ნ 54001005631
27. გოჩა ყაველაშვილი - პ/ნ 54001018797
28. როინი პაპიძე - პ/ნ 54001023692
29. გუნვერი მახათაძე - პ/ნ 54001045862
30. გოჩა ღულუნიშვილი - პ/ნ 57001003566
31. ტარიელ გოგატიშვილი - პ/ნ 54001050531
32. ნანული მახათაძე - პ/ნ 28001090193

33. დავით ნადირაძე - პ/ნ 54001041232 (საკარმიდამოში არსებული 2 სახლიდან ერთი ავარიულია, ხოლო მეორე სახლზე მნიშვნელოვანი დაზიანებები არ ფიქსირდება)

34. თამარ გოგატიშვილის (პ/ნ 54001015627) საცხოვრებელ სახლზე დღეისათვის მნიშვნელოვანი დეფორმაციის ნიშნები არ ფიქსირდება. თუმცა საკარმიდამო ნაკვეთი და საცხოვრებელი სახლი მდებარეობს მთავარი ჩაქცევის სიახლოვეს და საკარმიდამო ნაკვეთის გასწვრივ ძლიერ დეფორმირებულია საავტომობილო გზა ძვრის ნაპრალებით. აღნიშნულიდან გამომდინარე, ახლო მომავალში მოსალოდნელია სახლის დეფორმაციის ხარისხის მომატება.

რაც შეეხება დანარჩენ საცხოვრებელ სახლებს, ამ ეტაპისთვის, მათზე ადგილობრივი ძალებით უნდა გაგრძელდეს მონიტორინგი, რათა სიტუაციის გართულების შემთხვევაში დროულად იქნას მიღებული შესაბამისი გადაწყვეტილება.

გარდა ზემოთ ჩამოთვლილი ოჯახებისა, მნიშვნელოვანი დაზიანებები ფიქსირდება 20 მოქალაქის საცხოვრებელ სახლზე, აგრეთვე ზოგი საკარმიდამო ნაკვეთის ფარგლებში ავარიულად არის დეფორმირებული დამხმარე ნაგებობები. აღნიშნული საცხოვრებელი სახლების დაზიანების ხარისხი პირობითად შეგვიძლია მივიჩნიოთ როგორც საშუალო. თუმცა, მომავალში მათი დეფორმაციის ხარისხის მომატების ალბათობა დიდია, რაც დროთა განმავლობაში გამოიწვევს მათი ავარიულ კატეგორიაში გადასვლას. აქედან გამომდინარე, მონიტორინგის პროცესში, განსაკუთრებული ყურადღება უნდა გამახვილდეს იმ მოქალაქეთა საცხოვრებელ სახლებზე, რომელთა ჩამონათვალი მოცემულია ქვემოთ:

1. მურმან გოგატიშვილი - პ/ნ 54001035517
2. დავით მახათაძე- პ/ნ 54001009157
3. მამუკა ღულუნუშვილი- პ/ნ 54001005426
4. ვაჟა მახათაძე- პ/ნ 54001018586
5. ზაზა მეგრელიშვილი- პ/ნ 01001099034
6. ოლეგი (ილიას ძე) მახათაძე- პ/ნ 54001009889
7. გივი მახათაძე- პ/ნ 38001007657
8. ვაჟა ზამბახიძე- პ/ნ 54001016266
9. მერაბ ღულუნუშვილი- პ/ნ 54001001673
10. ნაილი გოგატიშვილი- პ/ნ 54001034025
11. ელიზა იაკობიძე- პ/ნ 54001026126
12. ცირა იოზაშვილი- პ/ნ 54001018121
13. შალვა ფხალაძე- პ/ნ 54001048389
14. ზაურ მახათაძე- პ/ნ 54001037903
15. რაულ ბაძგარაძე- პ/ნ 54001045865
16. კახა მახათაძე- პ/ნ 54001050446

17. ჯემალ გოგატიშვილი- პ/ნ 1019004432
18. ელდარი მახათაძე- პ/ნ 54001004808
19. ნოდარ ღუდუნიშვილი- პ/ნ 54001002371
20. ქეთევან გოგატიშვილი- პ/ნ 54001029429

რაც შეეხება დანარჩენი 32 ოჯახის საკარმიდამო ნაკვეთებს და საცხოვრებელ სახლებს, მათი დაზიანების ხარისხი ამ ეტაპისთვის შედარებითი ნაკლებია, თუმცა, არსებული სიტუაციის გათვალისწინებით, საჭიროდ მიგვაჩნია თითოეულ მათგანი აყვანილი იქნას მონიტორინგული დაკვირვების ქვეშ. ეს ოჯახებია:

1. ანტონი გოგატიშვილი- პ/ნ 54001040402
2. იზუმა მახათაძე- პ/ნ 54001013336
3. ბორის მახათაძე- პ/ნ 54001045530
4. მირიან გოგატიშვილი- პ/ნ 54001007688
5. მირზა ღუდუნიშვილი- პ/ნ 54001005426
6. თამაზ მახათაძე- პ/ნ 54001022905
7. ჟორა მახათაძე- პ/ნ 54001063971
8. პაატა გოგატიშვილი- პ/ნ 54001046257
9. პეტრე შუბითიძე- პ/ნ 54001034975
10. გოჩა მახათაძე- პ/ნ 54001048594
11. ალექო მახათაძე- პ/ნ 54001043267
12. ჯამბულ გოგატიშვილი- პ/ნ 54001047383
13. როსტომ მახათაძე- პ/ნ 54001023981
14. ჯუმბერ სამხარაძე- პ/ნ 54001024661
15. ნუგზარ სამხარაძე- პ/ნ 60001030357
16. ნათელა იაკობიძე- პ/ნ 54001038982
17. გაგა ნეფარიძე- პ/ნ 54001006541
18. ნუგზარ შეყლაშვილი- პ/ნ 54001005367
19. ლია შუბითიძე- პ/ნ 54001035542
20. ავთანდილ მახათაძე- პ/ნ 54001025288
21. მოსე გოგატიშვილი- პ/ნ 54001008143
22. გიორგი გოგატიშვილი- პ/ნ 54001042713
23. ოლეგი მახათაძე- პ/ნ 54001041339
24. ნარისი მახათაძე- პ/ნ 54501062682
25. დიმიტრი მახათაძე- პ/ნ 10310004432
26. მურმან მახათაძე- პ/ნ 54001038922
27. ცილა ყობიაშვილი- პ/ნ 54001022256
28. ივანე გოგატიშვილი- პ/ნ 54001036159
29. მურმანი მახათაძე- პ/ნ 54001048094

30. სიმონ მახათაძე- პ/ნ 54001007307

31. ვახტანგ მახათაძე- პ/ნ 54001045412

32. ნიკოლოზ გოგატიშვილი- პ/ნ 10120114622

აქვე გვინდა აღვნიშნოთ, რომ მიუხედავად საცხოვრებელი სახლების დაზიანების ხარისხის პირობითად 3 კატეგორიად დაყოფისა, რადგანაც კომისიის მუშაობის შედეგად, სახლების დაზიანების ერთ-ერთ მთავარ გამომწვევ მიზეზად იკვეთება გასული საუკუნის სხვადასხვა პერიოდში გაყვანილი მიწისქვეშა სამთო გამონამუშევრების ზემოქმედება, შეფასებული 86-ვე ოჯახი რჩება საშიშროების რისკის ქვეშ. შესაბამისად, რეკომენდირებულია სამომავლოდ მათი ეტაპობრივად (დაზიანების ხარისხის ზრდის გათვალისწინებით) გადაყვანა გეოლოგიურად მდგრად ტერიტორიაზე.

ამასთანავე, კომისიის ერთ-ერთ მთავარ რეკომენდაციას წარმოადგენს სამიზნე არეალში ინსტრუმენტული მონიტორინგის ქსელის მოწყობა, რათა უფრო დეტალური მონაცემები გვექონდეს რეალურ დროში მიმდინარე მიწისქვეშა და ზედაპირული დეფორმაციების შესახებ და მათი ზემოქმედების ხარისხზე - საცხოვრებელ სახლებთან მიმართებაში.

ვინაიდან კომისიას დავალებული ჰქონდა სტიქიის შედეგად დაზიანებული საკარმიდამო ნაკვეთების და სახლების შეფასება, შესაბამისად, განსახლების კუთხითაც სწორედ ასეთი შემთხვევების დაკმაყოფილებაა რეკომენდირებული.

აღსანიშნავია საქართველოს შინაგან საქმეთა სამინისტროს სსდ საგანგებო სიტუაციების მართვის სამსახურის სახანძრო-სამაშველო ძალების დეპარტამენტის იმერეთის საგანგებო სიტუაციების მართვის მთავარი სამმართველოს წარმომადგენელთა პერმანენტული მეთვალყურეობა გართულებების დაწყებიდან მთელ საანგარიშო პერიოდში (იხ. ფოტო N48):



ფოტოN48.

ხელმოწერები:

კომისიის თავმჯდომარე - ანდრო ასლანიშვილი

კომისიის თავმჯდომარის მოადგილე - გივი მრდებაძე

კომისიის წევრი - ლევან სანიკიძე

კომისიის წევრი - დავით ჯიქია

კომისიის წევრი - ვლადიმერ ჯღამაძე

კომისიის წევრი - ნიკოლოზ კუჭაიძე

კომისიის წევრი - მამუკა ქიმუცაძე

კომისიის წევრი - ლაშა იველაშვილი

კომისიის წევრი - კახა ქოიავა

კომისიის წევრი - ალექსანდრე მოწონელიძე

კომისიის წევრი - ოთარ ქურციკიძე

კომისიის წევრი - დურმიშხან ჭელიძე

კომისიის წევრი - ნიკა ბოჭორიშვილი

კომისიის წევრი - მირიან სამხარაძე

კომისიის წევრი - ნოდარ ვარამაშვილი